



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 44 15 177 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁸:
B 30 B 11/00
B 28 B 3/02

②1 Aktenzeichen: P 44 15 177.2
②2 Anmeldetag: 29. 4. 94
④3 Offenlegungstag: 2. 11. 95

DE 44 15 177 A 1

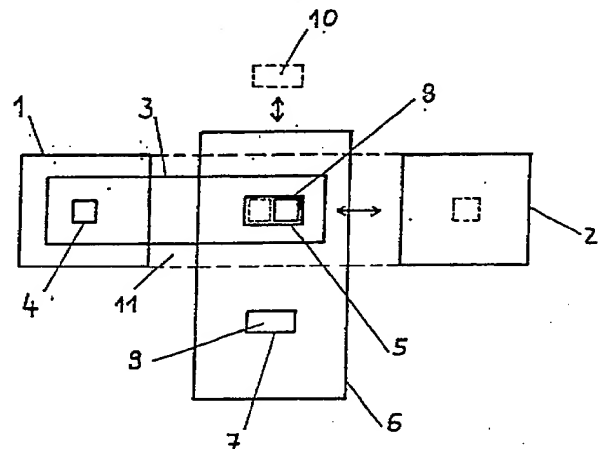
⑦1 Anmelder:
Tema GmbH, 85551 Kirchheim, DE

⑦4 Vertreter:
Hoffmann, Eitle & Partner Patent- und
Rechtsanwälte, 81925 München

⑦2 Erfinder:
Hans, Günther, 85604 Zorneding, DE; Teichgräber,
Frieder, 85630 Grasbrunn, DE

⑤4 **Pressvorrichtung**

⑤7 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Pressvorrichtung mit einer ersten Preßstation (1; 601) und einer zweiten Preßstation (2; 602), zwischen denen ein Zwischenbereich (11) liegt, einer ersten Schlitteneinrichtung (3; 20) mit einer ersten Preßformeinrichtung (4; 16a; 17a, 17b) entsprechend einer ersten Gegenpreßformeinrichtung der ersten Preßstation und einer zweiten Preßformeinrichtung (5; 16b; 18a, 18b) entsprechend einer zweiten Gegenpreßformeinrichtung der zweiten Preßstation, zum abwechselnden Zuführen der ersten Preßformeinrichtung (4; 16a; 17a, 17b) zur ersten Gegenpreßformeinrichtung und der zweiten Preßformeinrichtung (5; 16b; 18a, 18b) zur zweiten Gegenpreßformeinrichtung, wobei die jeweils nicht-zugeführte Preßformeinrichtung in dem Zwischenbereich (11) zwischen den beiden Preßstationen verbleibt und einer zweiten Schlitteneinrichtung (6; 13) mit einer ersten Aufnahme-/Ablageeinrichtung (300, 301) zum Aufnehmen mindestens eines zu pressenden Teils von einem Aufnahmebereich (9) und Ablegen des mindestens einen zu pressenden Teils (12a, 12b; 13a, 13b) in die erste oder zweite Preßformeinrichtung in dem Zwischenbereich (11) und einer zweiten Aufnahme-/Ablageeinrichtung (400a, 400b) zum Aufnehmen mindestens eines gepreßten Teils von der ersten oder zweiten Preßformeinrichtung in dem Zwischenbereich (11) und Ablegen des mindestens einen gepreßten Teils in einem Ablagebereich (10), wobei die zweite Schlitteneinrichtung (6; 13) zwischen Aufnahme und Ablage das ...



DE 44 15 177 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 09. 95 508 044/348

30/30

Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein eine Preßvorrichtung und insbesondere eine Preßvorrichtung, welche auf das Pressen von Dachfalzziegeln aus keramischer Masse ausgelegt ist.

Im Stand der Technik ist eine Schlittenpresse bekannt, bei der ein zu pressendes Teil auf eine auf einem Schlitten bewegliche Unterform gelegt wird, der Schlitten mit der Unterform unter eine Preßstation mit einer entsprechenden Oberform gefahren wird, Oberform und Unterform zusammengepreßt und wieder getrennt werden, der Schlitten mit der Unterform aus der Preßstation mit der entsprechenden Oberform herausgefahren wird und abschließend das fertig gepreßte Teil abgenommen wird. Solch eine Schlittenpresse benötigt im einfachsten Fall eine Unterform, eine Oberform, einen Aufleger, z. B. Saugkopf, für ein zu pressendes Teil und einen Abnehmer, z. B. Saugkopf, für ein gepreßtes Teil.

Weiterhin ist im Stand der Technik eine Drehtischpresse bekannt, bei der auf einem runden Drehtisch mehrere Unterformen angeordnet sind, welche an einer ersten Position aufeinanderfolgend mit zu pressenden Teilen bestückt werden, wobei danach die bestückten Unterformen unter eine Presse an mindestens einer davon verschiedenen zweiten Position weitergedreht werden und nach dem Pressen durch die Presse die gepreßten Teile an einer dritten Position entfernt werden.

Falls solch eine Drehtischpresse drei Unterformen, eine Oberform, eine Presse und einen Abnehmer, z. B. Saugkopf, für gepreßte Teile sowie einen Aufleger, z. B. Saugkopf für zu pressende Teile umfaßt, hat sie etwa die Durchlaufkapazität zweier der oben erwähnten Schlittenpressen.

Jedoch sind, wie aus obiger Beschreibung ersichtlich ist, zum Verdoppeln der Durchlaufkapazität einer herkömmlichen Schlittenpresse zwei parallel arbeitende Schlittenpressen erforderlich, was einen hohen Investitionsaufwand erfordert, da hierzu zwei parallel arbeitende Preßdruckaggregate erforderlich sind.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Preßvorrichtung mit mindestens der Durchlaufkapazität zweier Schlittenpressen zu schaffen, welche ökonomisch realisierbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Preßvorrichtung mit einer ersten Preßstation und einer zweiten Preßstation, zwischen denen ein Zwischenbereich liegt, einer ersten Schlitteneinrichtung mit einer ersten Preßformeinrichtung entsprechend einer ersten Gegenpreßformeinrichtung der ersten Preßstation und einer zweiten Preßformeinrichtung entsprechend einer zweiten Gegenpreßformeinrichtung der zweiten Preßstation, zum abwechselnden Zuführen der ersten Preßformeinrichtung zur ersten Gegenpreßformeinrichtung und der zweiten Preßformeinrichtung zur zweiten Gegenpreßformeinrichtung, wobei die jeweils nicht-zugeführte Preßformeinrichtung in dem Zwischenbereich zwischen den beiden Preßstationen verbleibt und einer zweiten Schlitteneinrichtung mit einer ersten Aufnahme-/Ablageeinrichtung zum Aufnehmen mindestens eines zu pressenden Teils von einem Aufnahmebereich und Ablegen des mindestens einen zu pressenden Teils in die erste oder zweite Preßformeinrichtung in dem Zwischenbereich und einer zweiten Aufnahme-/Ablageeinrichtung zum Aufnehmen mindestens eines gepreßten Teils von der ersten oder zweiten Preßformeinrichtung in dem Zwischenbereich und Ablegen des mindestens einen gepreßten Teils in einem

Ablagebereich, wobei die zweite Schlitteneinrichtung zwischen Aufnahme und Ablage das aufgenommene mindestens eine zu pressende Teil und das aufgenommene mindestens eine gepreßte Teil transportiert.

Gemäß einer besonderen Weiterbildung ist die vorliegende Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die erste nicht-zugeführte Preßformeinrichtung in einem ersten Bereich des Zwischenbereichs und die zweite nicht-zugeführte Preßformeinrichtung in einem zweiten Bereich des Zwischenbereichs verbleibt.

Gemäß einer besonderen Weiterbildung ist die vorliegende Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die erste und zweite nicht-zugeführte Preßformeinrichtung jeweils in einem gleichen Bereich des Zwischenbereichs verbleiben.

Gemäß einer besonderen Weiterbildung ist die vorliegende Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die erste Aufnahme-/Ablageeinrichtung zum Aufnehmen mindestens eines zu pressenden Teils von einem ersten Aufnahmebereich und Ablegen des mindestens einen zu pressenden Teils in die erste Preßformeinrichtung in dem Zwischenbereich und zum Aufnehmen mindestens eines zu pressenden Teils von einem zweiten Aufnahmebereich und Ablegen des mindestens einen zu pressenden Teils in die zweite Preßformeinrichtung in dem Zwischenbereich ausgelegt ist.

Gemäß einer besonderen Weiterbildung ist die vorliegende Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Aufnahme-/Ablageeinrichtung zum Aufnehmen mindestens eines gepreßten Teils von der ersten Preßformeinrichtung in dem Zwischenbereich und Ablegen des mindestens einen gepreßten Teils in einem ersten Ablagebereich und zum Aufnehmen mindestens eines gepreßten Teils von der zweiten Preßformeinrichtung in dem Zwischenbereich und Ablegen des mindestens einen gepreßten Teils in einem zweiten Ablagebereich ausgelegt ist.

Gemäß einer besonderen Weiterbildung ist die vorliegende Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die erste Aufnahme-/Ablageeinrichtung zum Aufnehmen mindestens eines zu pressenden Teils von einem ersten Aufnahmebereich und mindestens eines zu pressenden Teils von einem zweiten Aufnahmebereich und Ablegen der mindestens zwei zu pressenden Teile in die erste oder zweite Preßformeinrichtung in dem Zwischenbereich ausgelegt ist.

Gemäß einer besonderen Weiterbildung ist die vorliegende Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Aufnahme-/Ablageeinrichtung zum Aufnehmen mindestens zweier gepreßter Teile von der ersten oder zweiten Preßformeinrichtung und Ablegen der mindestens zwei gepreßten Teile in einem ersten und zweiten Ablagebereich ausgelegt ist.

Gemäß einer besonderen Weiterbildung ist die vorliegende Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die erste und zweite Preßformeinrichtung und entsprechende Gegenpreßformeinrichtung jeweils eine Preßform und entsprechende Gegenpreßform desselben Typs umfassen.

Gemäß einer besonderen Weiterbildung ist die vorliegende Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die erste Preßformeinrichtung und entsprechende Gegenpreßformeinrichtung eine Preßform und entsprechende Gegenpreßform eines ersten Typs und die zweite Preßformeinrichtung und entsprechende Gegenpreßformeinrichtung eine Preßform und entsprechende Gegenpreßform eines zweiten Typs umfassen.

Gemäß einer besonderen Weiterbildung ist die vor-

liegende Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die erste und zweite Preßformeinrichtung und entsprechende Gegenpreßformeinrichtung jeweils mindestens zwei Preßformen und entsprechende Gegenpreßformen umfassen, wobei die mindestens zwei Preßformen und entsprechende Gegenpreßformen einem ersten und zweiten Typ entsprechen.

Gemäß einer besonderen Weiterbildung ist die vorliegende Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die erste Aufnahme-/Ablageeinrichtung mindestens einen Saugkopf für ein zu pressendes Teil umfaßt.

Gemäß einer besonderen Weiterbildung ist die vorliegende Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Aufnahme-/Ablageeinrichtung mindestens einen Saugkopf für ein gepreßtes Teil umfaßt.

Gemäß einer besonderen Weiterbildung ist die vorliegende Erfindung gekennzeichnet durch eine Zuführungseinrichtung zum Zuführen zu pressender Teile in den Aufnahmebereich.

Gemäß einer besonderen Weiterbildung ist die vorliegende Erfindung gekennzeichnet durch eine Abtransporteinrichtung zum Abtransportieren gepreßter Teile von dem Ablagebereich.

Gemäß einer besonderen Weiterbildung ist die vorliegende Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die Abtransporteinrichtung ein Förderband umfaßt.

Gemäß einer besonderen Weiterbildung ist die vorliegende Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die Abtransporteinrichtung zwei Förderbänder entsprechend zweier Typen gepreßter Teile umfaßt.

Gemäß einer besonderen Weiterbildung ist die vorliegende Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Schlitteneinrichtung eine Ausfahreinrichtung zum Erreichen des einen der zwei Förderbänder umfaßt.

Gemäß einer besonderen Weiterbildung ist die vorliegende Erfindung gekennzeichnet durch eine Ankoppeleinrichtung zum Ankoppeln an eine Seite in Bewegungsrichtung der ersten Schlitteneinrichtung, wobei die Ankoppeleinrichtung eine Preßformeinrichtung umfaßt, welche durch die erste Schlitteneinrichtung der Gegenpreßformeinrichtung der auf der Anhängeseite liegenden Preßstation zugeführt wird, wenn die Preßformeinrichtung gegenüber der Anhängeseite der Gegenpreßformeinrichtung der gegenüber der Anhängeseite liegenden Preßstation zugeführt ist.

Gemäß einer besonderen Weiterbildung ist die vorliegende Erfindung gekennzeichnet durch eine Steuereinheit zum Steuern der Bewegungsabläufe der Preßvorrichtung.

Gemäß einer besonderen Weiterbildung ist die vorliegende Erfindung gekennzeichnet durch eine Endschaltereinrichtung, welche mit der Steuereinheit verbunden ist und durch die Ankoppeleinrichtung betätigbar ist.

Gemäß einer besonderen Weiterbildung ist die vorliegende Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführungseinrichtung eine Luftkisseneinrichtung umfaßt, welche aus einem porösen luftdurchfluteten Festkörper besteht, der eine an das zu pressende Teil angepaßte Form aufweist.

Gemäß einer besonderen Weiterbildung ist die vorliegende Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführungseinrichtung eine Transportbandeinrichtung umfaßt, welche aus über höhenverstellbare Abstützrollen verlaufenden Transportbändern besteht, die eine durch die Höhenverstellung an das zu pressende Teil angepaßte Form aufweisen.

Gemäß einer besonderen Weiterbildung ist die vorliegende Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die Höhenverstellung durch die Steuereinheit steuerbar ist.

Gemäß einer besonderen Weiterbildung ist die vorliegende Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenpreßformeinrichtung an einer auf Gleitstangen höhenverstellbaren Platte angebracht ist, die Platte über einen hydraulisch gesteuerten Kniehebelmechanismus mit einer sich darüber befindlichen weiteren auf den Gleitstangen befindlichen Platte verbunden ist und über beide Platten ein an einem Rahmen für die Gleitstangen befestigter hydraulischer Mechanismus zum Verstellen der Höhe der beiden Platten vorgesehen ist.

Gemäß einer besonderen Weiterbildung ist die vorliegende Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß an den Gleitstangen Rastkerben und an der oberen Platte entsprechende Rastereinrichtungen angebracht sind, welche den Druck des hydraulisch gesteuerten Kniehebelmechanismus aufnehmen.

Gemäß einer besonderen Weiterbildung ist die vorliegende Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die Preßvorrichtung auf das Pressen von Dachfalzziegeln aus keramischer Masse ausgelegt ist.

Gemäß einer besonderen Weiterbildung ist die vorliegende Erfindung gekennzeichnet durch eine Batzenpresse zum Ausgeben von Ziegelbatzen an die Zuführungseinrichtung durch mindestens zwei Düsen.

Gemäß einer besonderen Weiterbildung ist die vorliegende Erfindung gekennzeichnet durch eine hinter den Düsen angebrachte Schneidevorrichtung.

Gemäß einer besonderen Weiterbildung ist die vorliegende Erfindung gekennzeichnet durch eine Preßdruck-Erzeugungseinrichtung, welche zwischen der ersten und zweiten Preßstation umschaltbar ist.

In besonders vorteilhafter Weise verlaufen bei der erfindungsgemäßen Preßvorrichtung die Preßvorgänge und Beladungs- bzw. Entladungsvorgänge der ersten und zweiten Preßstation phasenverschoben, so daß das Vorsehen einer einzigen Vorrichtung zum Erzeugen eines Preßdrucks ausreicht, welche zwischen den beiden Preßstation umschaltbar ist.

Außerdem ist die Anzahl der notwendigen Unterformen pro Typ zu pressenden Teils reduziert gegenüber der oben beschriebenen Drehtischpresse.

Letztthin zeichnet sich die erfindungsgemäße Preßvorrichtung durch einen kompakten Aufbau und kurze direkte Zuführungswege aus.

Im folgenden wird die vorliegende Erfindung anhand einiger bevorzugter Ausführungsformen davon mit Bezug auf die begleitende Zeichnung näher erläutert werden.

Die Figuren zeigen im einzelnen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Preßvorrichtung in Draufsicht;

Fig. 2a—2d vier aufeinanderfolgende Phasen eines Preßzyklus einer Preßbearbeitung bei einer ersten bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Preßvorrichtung in Draufsicht;

Fig. 3a—3d vier aufeinanderfolgende Phasen eines Preßzyklus einer Preßbearbeitung bei einer zweiten bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Preßvorrichtung in Draufsicht;

Fig. 4 eine Querschnittsansicht der erfindungsgemäßen Preßvorrichtung entlang der Zuführungsrichtung zu pressender Teile;

Fig. 5 eine Draufsicht der erfindungsgemäßen Preßvorrichtung gemäß einer dritten bevorzugten Ausführungsform mit einer Ankopplungseinrichtung zum Pres-

sen von Sonderteilen;

Fig. 6a—6h Querschnittsansichten acht aufeinanderfolgender Phasen eines Sonderteil-Preßzyklus mit der Ankopplungseinrichtung zum Pressen von Sonderteilen;

Fig. 7 einen Querschnitt einer bevorzugten Ausführungsform der Zuführungseinrichtung zum Zuführen zu pressender Teile;

Fig. 8 einen Querschnitt einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Zuführungseinrichtung zum Zuführen zu pressender Teile;

Fig. 9 einen Querschnitt einer bevorzugten Ausführungsform der Preßstation mit einer flachen Form und entsprechenden Gegenform im zusammengepreßten Zustand;

Fig. 10 einen Querschnitt einer bevorzugten Ausführungsform der Preßstation mit einer tiefen Form und entsprechenden Gegenform im zusammengepreßten Zustand; und

Fig. 11 einen Querschnitt einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Preßstation mit einer flachen Form und entsprechenden Gegenform im entspannten Zustand.

Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Preßvorrichtung in Draufsicht.

In Fig. 1 bezeichnen Bezugszeichen 1 eine erste Preßstation, 2 eine zweite Preßstation, 3 eine erste Schlitteneinrichtung, 4 eine auf der ersten Schlitteneinrichtung 3 angebrachte erste Preßformeinrichtung und 5 eine auf der ersten Schlitteneinrichtung 3 angebrachte zweite Preßformeinrichtung, wobei die erste und zweite Preßformeinrichtung 4 und 5 beispielsweise eine Unterform darstellen.

Die erste Schlitteneinrichtung 3 führt die erste Preßformeinrichtung 4 der ersten Preßstation 1 zu, damit eine in der ersten Preßstation befindliche Gegenformeinrichtung, beispielsweise eine Oberform, ein auf der zugeführten ersten Preßformeinrichtung 4 liegendes zu pressendes Teil zusammenpressen kann. Ebenso führt die erste Schlitteneinrichtung 3 die zweite Preßformeinrichtung 5 der zweiten Preßstation 2 zu, damit eine in der zweiten Preßstation befindliche Gegenformeinrichtung, beispielsweise eine Oberform, ein auf der zugeführten zweiten Preßformeinrichtung 5 liegendes zu pressendes Teil zusammenpressen kann.

Die jeweils nicht-zugeführte Preßformeinrichtung 4 bzw. 5 auf der ersten Schlitteneinrichtung 3 verbleibt in einem durch einen gestrichelte Linie angedeuteten Zwischenbereich 11 zwischen der ersten und zweiten Preßstation 1 und 2.

Im Zwischenbereich 11 findet das Auflegen zu pressender Teile in die Unterform oder Unterformen der Preßformeinrichtung 4 oder 5 und das Abnehmen gepreßter Teile von der Unterform oder den Unterformen der Preßformeinrichtung 4 oder 5 statt.

Dazu ist eine zweite Schlitteneinrichtung, welche das Bezugszeichen 6 trägt, vorgesehen, welches beispielsweise senkrecht zur Bewegungsrichtung der ersten Schlitteneinrichtung 3 beweglich ist. Natürlich kann die zweite Schlitteneinrichtung 6 prinzipiell unter jedem beliebigen Winkel zur ersten Schlitteneinrichtung 3 vorgesehen sein.

An dieser zweiten Schlitteneinrichtung 6 sind eine erste Aufnahme-/Ablageeinrichtung 7 und eine zweite Aufnahme-/Ablageeinrichtung 8 vorgesehen, wobei die erste Aufnahme-/Ablageeinrichtung 7 zum Aufnehmen eines zu pressenden Teils in einem Aufnahmebereich 9 und zum Ablegen des zu pressenden aufgenommenen

Teils in die im Zwischenbereich liegende nicht-zugeführte Preßformeinrichtung 4 oder 5 dient und die zweite Aufnahme-/Ablageeinrichtung 8 zum Aufnehmen eines gepreßten Teils aus einer nicht-zugeführten Preßformeinrichtung 4 oder 5 im Zwischenbereich und Ablegen des aufgenommenen gepreßten Teils in einem Ablagebereich 10 dient.

Zwischen Aufnehmen und Ablegen transportiert die zweite Schlitteneinrichtung 6 die erste Aufnahme-/Ablageeinrichtung 7 und die zweite Aufnahme-/Ablageeinrichtung 8 mit den aufgenommenen Teilen.

Aus der schematischen Darstellung der erfindungsgemäßen Preßvorrichtung gemäß Fig. 1 ist ersichtlich, daß die erste und zweite Preßstation 1 und 2 alternierend einen Preßvorgang durchführen können und dementsprechend eine umschaltbare gemeinsame Preßdruck- Erzeugungsvorrichtung (nicht gezeigt) für die erste und zweite Preßstation 1 und 2 vorgesehen sein kann.

Fig. 2a—2d zeigen vier aufeinanderfolgende Phasen eines Preßzyklus einer Preßbearbeitung bei einer ersten bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Preßvorrichtung in Draufsicht.

Die erste bevorzugte Ausführungsform stellt eine Ziegelpresse zum Pressen von Dachfalzziegeln aus keramischer Masse dar.

In Fig. 2a—2d bezeichnet Bezugszeichen 100 eine Batzenpresse zum Zuführen einer keramischen Ziegelmasse, an deren Ende eine erste und zweite Düse (nicht gezeigt) vorgesehen sind. Aus der Düse tritt die Ziegelmasse auf eine ebenfalls nicht gezeigte Zuführungseinrichtung (vgl. Fig. 4) und wird bis zu einer Schneidevorrichtung mit dem Bezugszeichen 111 transportiert, welche im vorliegenden Beispiel zwei nebeneinanderliegende Batzen 12a und 12b (zu pressende Teile) entsprechender Größe abtrennt. Die Zuführungseinrichtung transportiert die beiden Batzen dann in einen Aufnahmebereich.

Es bezeichnet weiterhin Bezugszeichen 13 die zweite Schlitteneinrichtung, bei der die erste Aufnahme-/Ablageeinrichtung einen ersten Saugkopf zum Aufnehmen des Batzens 12a und einen zweiten Saugkopf zum Aufnehmen des Batzens 12b umfaßt. Desweiteren umfaßt die zweite Schlitteneinrichtung 13 die zweite Aufnahme-/Ablageeinrichtung in Form eines ersten und zweiten Saugkopfes zum Aufnehmen eines gepreßten Teils von einer ersten Unterform 16a auf der ersten Schlitteneinrichtung 20 und zum Aufnehmen eines gepreßten Teils von einer zweiten Unterform 16b auf der ersten Schlitteneinrichtung 20.

Die erste Unterform 16a und zweite Unterform 16b sind jeweils zum Pressen von Teilen eines ersten und eines zweiten Typs.

Bezugszeichen 25a und 25b bezeichnen jeweilige Förderbänder zum Abtransportieren gepreßter Teile des ersten Typs 24a und des zweiten Typs 24b.

Die Schlitteneinrichtung 13 umfaßt zusätzlich eine Ausfahreinrichtung 130, welche es ermöglicht, nach Transportieren der Schlitteneinrichtung 13 um eine Entfernung entsprechend des Abstandes zwischen Aufnahme- und Zwischenposition ein gepreßtes Teil des ersten Typs eine Wegstrecke entsprechend dem Abstand der beiden Förderbänder weiterzutransportieren.

Schließlich bezeichnen Bezugszeichen 131 und 132 eine Schieneneinrichtung, welche eine Führung für die zweite Schlitteneinrichtung 13 bildet, und 19a und 19b jeweilige Formwechselpositionen zum Wechseln der Preßformeinrichtung 16a bzw. 16b.

Im folgenden wird der Betrieb der in Fig. 2a—2d ge-

zeigten ersten bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Preßvorrichtung näher erläutert werden.

In der in Fig. 2a gezeigten Phase der Preßbearbeitung befindet sich die zweite Schlitteneinrichtung 13 in der unteren Position und die erste Schlitteneinrichtung 20 in der rechten Position. Im Aufnahmebereich liegen ein erster Batzen 12a und ein zweiter Batzen 12b, im Zwischenbereich in der ersten Preßformeinrichtung 16a liegt ein fertig gepreßtes Teil 30a des ersten Typs und in der zweiten Preßformeinrichtung 16b liegt ein fertig gepreßtes Teil 30b des zweiten Typs.

Aus der in Fig. 2a gezeigten Phase heraus werden der Batzen 12a und das fertig gepreßte Teil 30a des ersten Typs vom jeweils ersten Saugkopf der ersten bzw. zweiten Aufnahme-/Ablageeinrichtung der Schlitteneinrichtung 13 aufgenommen, die Schlitteneinrichtung 13 in ihre obere Position gefahren, die Ausfahreinrichtung 130 ebenfalls in ihre obere Position gefahren und schließlich der Batzen 12a auf der ersten Preßformeinrichtung 16a der ersten Schlitteneinrichtung 20 und das fertig gepreßte Teil 30a des ersten Typs auf dem ersten Förderband 25a abgelegt, um zur Phase der Preßbearbeitung zu gelangen, welche in Fig. 2b gezeigt ist.

Aus der in Fig. 2b gezeigten Phase heraus fährt die erste Schlitteneinrichtung 20 mit dem zu pressenden Teil 12a auf der ersten (linken) Preßformeinrichtung 16a und dem fertig gepreßten Teil 30b des zweiten Typs auf der zweiten (rechten) Preßformeinrichtung 16b in die linke Position, so daß die erste Preßformeinrichtung 16a in der ersten Preßstation und die zweite Preßformeinrichtung 16b im Zwischenbereich zu liegen kommen.

Weiterhin fährt die zweite Schlitteneinrichtung 13 zurück in ihre untere Position, um in die in Fig. 2c gezeigte Phase der Preßbearbeitung zu gelangen.

Aus der in Fig. 2c gezeigten Phase heraus nimmt der zweite Saugkopf der ersten Aufnahme-/Ablageeinrichtung den Batzen 12b auf, und nimmt der zweite Saugkopf der zweiten Aufnahme-/Ablageeinrichtung das fertig gepreßte Teil 30b des zweiten Typs auf und die zweite Schlitteneinrichtung 13 transportiert aufgenommenen den Batzen 12b in den Zwischenbereich auf die zweite Preßformeinrichtung 16b und das fertig gepreßte Teil 30b des zweiten Typs auf das zweite Förderband 25b.

Währenddessen findet in der ersten (linken) Preßstation der Preßvorgang statt, welcher aus dem Batzen 12a ein fertig gepreßtes Teil 12a macht, und somit ist die in Fig. 2d illustrierte Phase der Preßbearbeitung erreicht.

Um letztendlich von der in Fig. 2d gezeigten Phase der Preßbearbeitung in die in Fig. 2a gezeigte Phase der Preßbearbeitung zu gelangen, fährt die erste Schlitteneinrichtung 20 mit dem fertig gepreßten Teil 12a des ersten Typs in der ersten (linken) Preßformeinrichtung 16a und dem Batzen 12b in der zweiten (rechten) Preßformeinrichtung 16b in die rechte Position, fährt die zweite Schlitteneinrichtung 13 in die untere Position, und findet ein Preßvorgang zum Pressen des Batzens 12b zu einem fertig gepreßten Teil 12b des zweiten Typs in der zweiten (rechten) Preßstation statt.

Somit ist ein Preßzyklus abgeschlossen, währenddessen ein gepreßtes Teil des ersten Typs und ein gepreßtes Teil des zweiten Typs erzeugt worden ist, und der nächste Preßzyklus kann beginnen.

Fig. 3a—3d zeigen vier aufeinanderfolgende Phasen eines Preßzyklus einer Preßbearbeitung bei einer zweiten bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Preßvorrichtung in Draufsicht.

Die zweite bevorzugte Ausführungsform stellt ebenfalls eine Ziegelpresse zum Pressen von Dachfalzziegeln aus keramischer Masse dar.

In Fig. 3a—3d bezeichnen gleiche Bezugszeichen wie in Fig. 2a—2d gleiche Bestandteile, und auf eine wiederholte Beschreibung dieser gleichen Bestandteile wird im folgenden verzichtet.

Im besonderen umfaßt bei der in Fig. 3a—3d gezeigten bevorzugten zweiten Ausführungsform die erste Schlitteneinrichtung 20 eine erste Preßformeinrichtung 17a, 17b auf der linken Seite und eine zweite Preßformeinrichtung 18a, 18b auf der rechten Seite, welche jeweils eine Unterform eines ersten Typs 17a, 18a und eine Unterform eines zweiten Typs 17b, 18b umfassen.

An der zweiten Schlitteneinrichtung 13 sind wie bei der ersten bevorzugten Ausführungsform zwei Saugköpfe zum Aufnehmen zu pressender Batzen 12a, 12b, sowie Saugköpfe zum Aufnehmen gepreßter Teile 40a, 40b oder 50a, 50b vorgesehen, und die Bewegungsfunktion der zweiten Schlitteneinrichtung 13 ist gleich wie bei der obigen ersten Ausführungsform.

Jedoch unterscheidet sich die zweite bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung von der ersten bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darin, daß sowohl in der ersten (linken) Preßstation als auch in der zweiten (rechten) Preßstation jeweils ein Teil eines ersten und ein Teil eines zweiten Typs gleichzeitig zugeführt, gepreßt und wieder abtransportiert werden.

Im folgenden wird der Betrieb der in Fig. 3a—3d gezeigten zweiten bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Preßvorrichtung näher erläutert werden.

In der in Fig. 3a gezeigten Phase der Preßbearbeitung befindet sich die zweite Schlitteneinrichtung 13 in der unteren Position und die erste Schlitteneinrichtung 20 in der rechten Position. Im Aufnahmebereich liegen ein erster Batzen 12a und ein zweiter Batzen 12b, im Zwischenbereich in der ersten Preßformeinrichtung 17a, 17b liegen ein fertig gepreßtes Teil 40a des ersten Typs in der linken Unterform 17a und ein fertig gepreßtes Teil 40b des zweiten Typs in der rechten Unterform 17b. In der zweiten Preßformeinrichtung 18a, 18b, welche sich in der zweiten (rechten) Preßstation befindet, liegen ein fertig gepreßtes Teil 50a des ersten Typs in der linken Unterform und ein fertig gepreßtes Teil 50b des zweiten Typs in der rechten Unterform 18b.

Aus der in Fig. 3a gezeigten Phase der Preßbearbeitung heraus werden die Batzen 12a und 12b und die fertig gepreßten Teile 30a und 30b des ersten bzw. zweiten Typs von der ersten bzw. zweiten Aufnahme-/Ablageeinrichtung der Schlitteneinrichtung 13, d. h. den vier entsprechenden Saugköpfen, aufgenommen, die zweite Schlitteneinrichtung 13 in ihre obere Position gefahren, die Ausfahreinrichtung 130 ebenfalls in ihre obere Position gefahren und schließlich der Batzen 12a und der Batzen 12b auf der ersten Preßformeinrichtung 17a, 17b und die fertig gepreßten Teile 40a und 40b auf dem ersten Förderband 25a bzw. dem zweiten Förderband 25b abgelegt, um zur Phase der Preßbearbeitung zu gelangen, welche in Fig. 3d gezeigt ist.

Aus der in Fig. 3b gezeigten Phase heraus fährt die erste Schlitteneinrichtung 20 mit den Batzen 12a und 12b auf der ersten (linken) Preßformeinrichtung 17a, 17b und den fertig gepreßten Teilen 50a, 50b auf der zweiten (rechten) Preßformeinrichtung 18a, 18b in die linke Position, so daß die erste Preßformeinrichtung 17a, 17b in der ersten (linken) Preßstation und die zweite

Preßformeinrichtung 18a, 18b im Zwischenbereich zu stehen kommt.

Weiterhin fährt die zweite Schlitteneinrichtung 13 zurück in ihre untere Position, und währenddessen findet in der ersten (linken) Preßstation der Preßvorgang der Batzen 12a und 12b zu fertig gepreßten Teilen 12a und 12b des ersten bzw. zweiten Typs statt, um somit in die Fig. 3c gezeigte Phase der Preßbearbeitung zu gelangen.

Aus der in Fig. 3c gezeigten Phase heraus saugen die beiden Saugköpfe der ersten Aufnahme-/Ablageeinrichtung die neuen Batzen 13a, 13b an, und die beiden Saugköpfe der zweiten Aufnahme-/Ablageeinrichtung saugen die fertig gepreßten Teile 50a und 50b an, und danach transportiert die zweite Schlitteneinrichtung 13 die aufgenommenen Batzen 13a und 13b zur zweiten Preßformeinrichtung 18a, 18b, wo letztere abgelegt werden, und die fertig gepreßten Teile 50a, 50b mit Unterstützung der Ausfahreinrichtung 130, zum ersten Förderband 25a bzw. zum zweiten Förderband 25b, wo diese abgelegt wurden, um somit die in Fig. 3b illustrierte Phase der Preßbearbeitung zu erreichen.

Um letztendlich von der in Fig. 3d gezeigten Phase der Preßbearbeitung in die in Fig. 3a gezeigte Phase der Preßbearbeitung zu gelangen, fährt die erste Schlitteneinrichtung 20 mit den fertig gepreßten Teilen 12a und 12b des ersten bzw. zweiten Typs in der ersten Preßformeinrichtung 17a, 17b und den Batzen 13a und 13b in der zweiten Preßformeinrichtung 18a, 18b in die rechte Position, und die zweite Schlitteneinrichtung 13 fährt zurück in die untere Position, wobei während dieses Zurückfahrens der zweiten Schlitteneinrichtung 13 in der zweiten (rechten) Preßstation der Preßvorgang der Batzen 13a, 13b zu fertig gepreßten Teilen 13a, 13b stattfindet.

Somit ist ein Preßzyklus abgeschlossen, währenddessen zwei gepreßte Teile des ersten Typs und zwei gepreßte Teile des zweiten Typs erzeugt worden sind, und der nächste Preßzyklus kann beginnen.

Der besondere Vorteil dieser zweiten Ausführungsform besteht darin, daß zum alternierenden Bestücken der ersten (linken) und zweiten (rechten) Preßstation nur zwei Saugköpfe zum Aufnehmen und Ablegen zu pressender Teile und zwei Saugköpfe zum Aufnehmen und Ablegen gepreßter Teile notwendig sind, wohingegen zwei herkömmliche Schlittenpressen jeweils vier solcher Saugköpfe benötigen würden.

Zur weiteren Veranschaulichung der vorliegenden Erfindung zeigt Fig. 4 eine Querschnittsansicht der erfindungsgemäßen Preßvorrichtung entlang der Zuführungsrichtung zu pressender Teile.

Gleiche Bezugszeichen in Fig. 4 wie in Fig. 2a—2d und Fig. 3a—3d bezeichnen gleiche Teile und auf eine erneute Beschreibung dieser wird im folgenden verzichtet werden.

Insbesondere bezeichnet in Fig. 4 Bezugszeichen 200 eine Zuführungseinrichtung für zu pressende Teile, nämlich Batzen 12a und 12b. Im gezeigten Fall ist die Zuführungseinrichtung 20 ein Förderband, welches die zu pressenden Teile 12a und 12b bis zur Aufnahmeposition transportiert.

Die zweite Schlitteneinrichtung 13 ist in zwei Positionen gezeigt, nämlich in einer strichpunktierten linken Position und in einer durchgezogenen rechten Position. Die beiden gezeichneten Positionen entsprechen den Endpositionen der Transportwegstrecke der zweiten Schlitteneinrichtung 13. An der Schlitteneinrichtung 13 sind Saugköpfe 300, 301 für zu pressende Teile 12b, 12b

angebracht, welche die zu pressende Teile 12a, 12b von der Zuführungseinrichtung 200 aufnehmen und auf der ersten oder zweiten Preßformeinrichtung auf der ersten Schlitteneinrichtung 20 ablegen.

Weiterhin sind die an der zweiten Schlitteneinrichtung 13 angebrachten Saugköpfe für gepreßte Teile 400a und 400b gezeigt, wobei die Ausfahreinrichtung 130 zum Erreichen des Förderbandes 25a ausgefahren ist, so daß beide Saugköpfe 400a und 400b sichtbar sind.

Wenn die Schlitteneinrichtung 13 in der linken Position ist, befinden sich die Saugköpfe 400a und 400b an der Position, an der sich in Fig. 4 die Saugköpfe 300, 301 befinden.

Die Transportrichtung der Förderbänder 25a und 25b mit fertig gepreßten Teilen 24a und 24b liegt im gezeigten Beispiel senkrecht zur Zeichenebene.

Fig. 5 zeigt eine Draufsicht der erfindungsgemäßen Preßvorrichtung gemäß einer dritten bevorzugten Ausführungsform mit einer Ankopplungseinrichtung zum Pressen von Sonderteilen.

Die in Fig. 5 gezeigte Phase der Preßbearbeitung entspricht der in Fig. 3d gezeigten Phase, wobei gleiche Bezugszeichen wie in Fig. 3d gleiche Teile bezeichnen und auf eine erneute Beschreibung dieser Teile verzichtet werden wird.

Zusätzlich bezeichnet in Fig. 5 das Bezugszeichen 500 eine Ankopplungseinrichtung zum Pressen von Sonderteilen. Die Ankopplungseinrichtung 500 ist über eine Schieneneinrichtung 501, 502 mit einer Transporteinrichtung (nicht gezeigt; vgl. Fig. 6a—6d) der Schlitteneinrichtung 20 verbunden.

Das Bezugszeichen 555 bezeichnet eine Preßformeinrichtung, z. B. eine Unterform, zum Pressen von einem Sonderteil.

Die Ankoppeleinrichtung 500 läßt sich per Hand oder automatisch mit einem Batzen für ein Sonderteil beladen und läßt sich dann nach links bis zu einem Ankoppelpunkt an die erste Schlitteneinrichtung 20 bewegen.

Wenn die Schlitteneinrichtung 20 in einer darauffolgenden Phase der Preßbearbeitung in ihrer rechten Position ist, koppelt die Ankoppeleinrichtung 500 daran an und wird bei einem darauffolgenden Zyklus mit der ersten Schlitteneinrichtung 20 mitgeführt.

Dabei sollte bemerkt werden, daß für die Sonderbetriebsart mit der Ankopplungseinrichtung 500 eine Gegenpreßformeinrichtung, d. h. Oberform der Preßstation auf der Ankoppelseite (natürlich kann die Ankoppelseite auf der rechten oder linken Seite in Fig. 5 liegen) für das Pressen von Sonderteilen reserviert ist, d. h. die entsprechende Preßformeinrichtung der ersten Schlitteneinrichtung 20 nicht mit anderen zu pressenden Teilen bestückt wird.

Im folgenden werden mit Bezugnahme auf Fig. 6a—6h acht aufeinanderfolgende Phasen eines Sonderteil-Preßzyklus der Ankopplungseinrichtung 500 zum Pressen von Sonderteilen näher erläutert werden.

Fig. 6a—6h zeigen eine Querschnittsansicht der erfindungsgemäßen Preßvorrichtung mit der Ankopplungseinrichtung 500 in einer Bewegungsrichtung der Schlitteneinrichtung 20, wobei gleiche Bezugszeichen wie in den vorangegangenen Figuren gleiche Teile bezeichnen und auf eine erneute Beschreibung derer verzichtet werden wird.

Zusätzlich bezeichnet Bezugszeichen 560 einen Batzen für ein Sonderteil, 600 eine Transporteinrichtung für die erste Schlitteneinrichtung 20, sowie Bezugszeichen 601 die erste Preßstation und Bezugszeichen 602 die zweite Preßstation.

In der in Fig. 6a gezeigten der Preßbearbeitung befindet sich die erste Schlitteneinrichtung 20 in ihrer rechten Position, und die Saugköpfe 400a und 400b sind abgesenkt, um fertig gepreßte Teile auf der ersten (linken) Preßformeinrichtung 17a, 17b der ersten Schlitteneinrichtung 20 aufzunehmen. Die Ankoppeleinrichtung 500 ist beladen mit einem Batzen 560 für ein Sonderteil und befindet sich in einer abgerückten Position vom Ankopplungspunkt.

Dann wird, wie gezeigt in Fig. 6b, in der nächsten Phase die Ankopplungseinrichtung 500 per Hand oder automatisch an den Ankopplungspunkt gefahren und an die erste Schlitteneinrichtung 20 angeklinkt. Das Anklinken wird über einen Endschaltermechanismus, welcher nicht gezeigt ist, ausgelöst, den die Ankopplungseinrichtung 500 beim Bewegen in die Ankopplungsposition betätigt.

Der Bewegungsablauf der Preßvorrichtung wird im übrigen durch eine nicht gezeigte Steuereinheit gesteuert, welche auch mit der Endschaltereinrichtung verbunden ist.

Wie gezeigt in Fig. 6c, fährt die erste Schlitteneinrichtung 20 in einer späteren Phase mit Batzen 13a und 13b auf der linken Preßformeinrichtung 17a, 17b unter die erste Preßstation 601, wobei die angekoppelte Ankopplungseinrichtung 500 mit dem Batzen 560 für das Sonderteil auf der Preßformeinrichtung 555 unter die zweite Preßstation 602 mitgezogen wird.

In der in Fig. 6d gezeigten Phase findet der Preßvorgang in der ersten Preßstation 601 statt.

Daraufhin findet in der in Fig. 6e gezeigten Phase der Preßvorgang des Sonderteils in der zweiten Preßstation 602 statt, wobei die rechte Preßformeinrichtung (nicht gezeigt) der ersten Schlitteneinrichtung 20 nicht mit Rohteilen bestückt wird.

Danach fährt, wie gezeigt in Fig. 6f, die erste Schlitteneinrichtung 20 wieder in ihre rechte Position, damit die fertig gepreßten Teile 13a, 13b von den Saugköpfen 400a, 400b abgenommen werden können.

Gleichzeitig löst sich die Ankopplung der Ankopplungseinrichtung 500 von der ersten Schlitteneinrichtung 20, und die Ankopplungseinrichtung 500 fährt auf der Schieneneinrichtung 501, 502 weg von der ersten Schlitteneinrichtung 20 bis zu einem Entladepunkt. Am Entladepunkt kann das fertig gepreßte Sonderteil 560 durch Drehen der Unterform 555 der Preßformeinrichtung für das Sonderteil entnommen werden.

Die in Fig. 6g gezeigte Phase entspricht der in Fig. 6a gezeigten Phase, wobei die Ankopplungseinrichtung 500 sich im Entladezustand befindet, also abgeklappt ist und nicht für einen neuen Sonderteil-Preßzyklus bereit ist.

Dementsprechend wird, wie gezeigt in Fig. 6h, die erste Preßformeinrichtung 17a, 17b mit zwei Batzen beladen und in die linke Position in der ersten Preßstation bewegt, wo der Preßvorgang stattfindet, ohne jedoch die Ankopplungseinrichtung 500 mitzuziehen. Während dieses Preßzyklus ohne Ankopplungseinrichtung 500 kann die Unterform für das Sonderteil erneut mit einem Batzen 560 beladen werden, um in einem kommenden Preßzyklus wieder ankoppelbar zu sein. Es sollte dabei bemerkt werden, daß, falls die Endschaltereinrichtung nicht durch das Ankoppeln der Ankopplungseinrichtung betätigt ist, der Preßvorgang in der rechten Preßstation 602 nicht über die Steuereinheit ausgelöst wird.

Fig. 7 zeigt einen Querschnitt einer bevorzugten Ausführungsform der Zuführungseinrichtung 200 zum Zuführen zu pressender Teile 12a.

Gemäß dieser bevorzugten Ausführungsform besteht die Zuführungseinrichtung 200 nicht, wie gezeigt in Fig. 4, aus einem Förderband, sondern aus einem porösen luftdurchfluteten Festkörper 205, der eine an das zu pressende Teil 12a angepaßte Form aufweist. Die Luft wird aus einer Luftkammer 210 in den porösen Festkörper gepreßt, so daß sich zwischen dem Festkörper 205 und dem zu pressenden Teil ein Luftkissen bildet, und letzterer darauf reibungsfrei transportiert werden kann.

Fig. 8 zeigt einen Querschnitt einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Zuführungseinrichtung 200 zum Zuführen zu pressender Teile 12a.

Gemäß dieser bevorzugten Ausführungsform weist die Zuführungsrichtung 200 eine Transportbandeinrichtung auf, welche aus über höhenverstellbare Abstützrollen 220 verlaufenden Transportbändern besteht, die eine durch die Höhenverstellung an das zu pressende Teil angepaßte Form aufweisen.

Diese Transportbandeinrichtung kann durch die Steuervorrichtung zum Steuern der Bewegungsabläufe der Preßvorrichtung steuerbar sein, so daß entsprechend jeweiliger Formen zu pressender Teile 12a automatisch eine angepaßte Höhenverstellung stattfindet.

In Fig. 9 ist ein Querschnitt einer bevorzugten Ausführungsform der ersten oder zweiten Preßstation 601 bzw. 602 mit einer flachen Unterform und einer entsprechenden Oberform in zusammengepreßtem Zustand gezeigt.

Die Oberform 760 ist angebracht an einer auf Gleitstangen 715, 716 höhenverstellbaren Platte 701. Diese Platte 701 ist über einen hydraulisch gesteuerten Kniehebelmechanismus 705 mit einer sich darüber befindlichen weiteren auf den Gleitstangen 715, 716 befindlichen Platte 702 verbunden, wobei der Kniehebelmechanismus 705 den eigentlichen Preßvorgang bewerkstelligt.

Über beiden Platten 701, 702 ist ein hydraulischer Mechanismus 710 vorgesehen, welcher die Hubposition des Kniehebelmechanismus 705 voreinstellt. Der hydraulische Mechanismus 710 ist angebracht an einem Rahmen 720 zum Haltern der Gleitstangen 715, 716.

Wie gezeigt in Fig. 9, weisen die Unterform und die Oberform im zusammengepreßten Zustand eine flache Form auf, so daß der hydraulische Mechanismus 710 weit ausgefahren ist.

Einen zu Fig. 9 analogen Fall mit einer tiefen Form entsprechend einer tiefen Gestalt des zu pressenden Teils ist in Fig. 10 gezeigt.

Darin bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche Teile wie in Fig. 9, und auf eine erneute Erklärung dieser wird im folgenden verzichtet.

Insbesondere ist gemäß der in Fig. 10 gezeigten Anordnung der hydraulische Mechanismus 710 aufgrund der tiefen Form kaum ausgefahren.

Wie aus Fig. 9 und 10 ersichtlich, muß der hydraulische Mechanismus 710 den Druck des hydraulisch gesteuerten Kniehebelmechanismus 705 beim Pressen aufnehmen. Deshalb ergibt sich bei den in Fig. 9 und 10 gezeigten Ausführungsformen der Nachteil, daß der hydraulische Mechanismus groß ausgelegt sein muß und eine große Ölmenge zum Verstellen erfordert.

Diese Problem kann vermieden werden durch eine weitere bevorzugte Ausführungsform der ersten und zweiten Preßstation 601, 602, welche in Fig. 11 gezeigt ist.

Fig. 11 zeigt einen Querschnitt dieser weiteren bevorzugten Ausführungsform der Preßstation mit einer flachen Form und entsprechenden Gegenform im ent-

spannten (ungepreßten) Zustand.

In Fig. 11 zeigen gleiche Bezugszeichen in Fig. 9 und 10 gleiche Teile und werden deshalb nicht nochmals erläutert werden.

Wie aus Fig. 11 ersichtlich, weist der hydraulische Mechanismus bei dieser Ausführungsform eine wesentlich kleinere Gestalt auf, denn er dient nur zum Verstellen der Hubhöhe der beiden Platten 701 und 702. Im Gegensatz zu den in Fig. 9 und 10 gezeigten Beispielen muß der hydraulische Mechanismus aber nicht mehr den Druck des Kniehebelmechanismus 705 aufnehmen.

Zu diesem Zweck, d. h. zum Aufnehmen des Druckes des Kniehebelmechanismus 705, sind in der in Fig. 11 gezeigten Ausführungsform an den Gleitstangen 715, 716 Rastkerben 780 und entsprechende Rastereinrichtungen 790 an der oberen Platte 702 angebracht. Dieser Druck wird somit in vorteilhafter Weise über den Rahmen der Gleitstangen 715, 716 abgeleitet, und daher kann der hydraulische Mechanismus 710 entsprechend klein dimensioniert sein.

Obwohl gemäß den oben beschriebenen Ausführungsformen die Preßvorrichtung nach der vorliegenden Erfindung auf das Pressen von Dachfalzziegeln aus keramischer Masse ausgelegt war, ist jedoch die Preßvorrichtung nach der vorliegenden Erfindung prinzipiell auf das Pressen beliebiger Teile auslegbar.

Obwohl gemäß den oben beschriebenen Ausführungsformen der linken und rechten Preßstation höchstens je zwei zu pressende Teile zugeführt wurden, ist eine Erweiterung auf mehr als zwei zu pressende Teile einfach möglich.

Patentansprüche

1. Preßvorrichtung mit:
 - a) einer ersten Preßstation (1; 601) und einer zweiten Preßstation (2; 602), zwischen denen ein Zwischenbereich (11) liegt;
 - b) einer ersten Schlitteneinrichtung (3; 20) mit b1) einer ersten Preßformeinrichtung (4; 16a; 17a, 17b) entsprechend einer ersten Gegenpreßformeinrichtung der ersten Preßstation und b2) einer zweiten Preßformeinrichtung (5; 16b; 18a, 18b) entsprechend einer zweiten Gegenpreßformeinrichtung der zweiten Preßstation; zum abwechselnden Zuführen der ersten Preßformeinrichtung (4; 16a; 17a, 17b) zur ersten Gegenpreßformeinrichtung und der zweiten Preßformeinrichtung (5; 16b; 18a, 18b) zur zweiten Gegenpreßformeinrichtung, wobei die jeweils nicht-zugeführte Preßformeinrichtung in dem Zwischenbereich (11) zwischen den beiden Preßstationen verbleibt; und
 - c) einer zweiten Schlitteneinrichtung (6; 13) mit c1) einer ersten Aufnahme-/Ablageeinrichtung (300, 301) zum Aufnehmen mindestens eines zu pressenden Teils von einem Aufnahmebereich (9) und Ablegen des mindestens einen zu pressenden Teils (12a, 12b; 13a, 13b) in die erste oder zweite Preßformeinrichtung in dem Zwischenbereich (11) und c2) einer zweiten Aufnahme-/Ablageeinrichtung (400a, 400b) zum Aufnehmen mindestens eines gepreßten Teils von der ersten oder zweiten Preßformeinrichtung in dem Zwischenbereich (11) und Ablegen des mindestens

einen gepreßten Teils in einem Ablagebereich (10);

wobei die zweite Schlitteneinrichtung (6; 13) zwischen Aufnahme und Ablage das aufgenommene mindestens eine zu pressende Teil und das aufgenommene mindestens eine gepreßte Teil transportiert.

2. Preßvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste nicht-zugeführte Preßformeinrichtung in einem ersten Bereich des Zwischenbereichs (11) und die zweite nicht-zugeführte Preßformeinrichtung in einem zweiten Bereich des Zwischenbereichs (11) verbleibt.

3. Preßvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und zweite nicht-zugeführte Preßformeinrichtung jeweils in einem gleichen Bereich des Zwischenbereichs (11) verbleiben.

4. Preßvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Aufnahme-/Ablageeinrichtung (7) zum Aufnehmen mindestens eines zu pressenden Teils (12a, 13a) von einem ersten Aufnahmebereich und Ablegen des mindestens einen zu pressenden Teils (12a, 13a) in die erste Preßformeinrichtung (4; 16a; 17a, 17b) in dem Zwischenbereich (11) und zum Aufnehmen mindestens eines zu pressenden Teils (12b, 13b) von einem zweiten Aufnahmebereich und Ablegen des mindestens einen zu pressenden Teils (12b, 13b) in die zweite Preßformeinrichtung (5; 16b; 18a, 18b) in dem Zwischenbereich (11) ausgelegt ist.

5. Preßvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Aufnahme-/Ablageeinrichtung (8) zum Aufnehmen mindestens eines gepreßten Teils (30a) von der ersten Preßformeinrichtung (4; 16a; 17a, 17b) in dem Zwischenbereich und Ablegen des mindestens einen gepreßten Teils (30a) in einem ersten Ablagebereich und zum Aufnehmen mindestens eines gepreßten Teils (30b) von der zweiten Preßformeinrichtung (5; 16b; 18a, 18b) in dem Zwischenbereich und Ablegen des mindestens einen gepreßten Teils (30b) in einem zweiten Ablagebereich ausgelegt ist.

6. Preßvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Aufnahme-/Ablageeinrichtung (7) zum Aufnehmen mindestens eines zu pressenden Teils (12a) von einem ersten Aufnahmebereich und mindestens eines zu pressenden Teils (12b) von einem zweiten Aufnahmebereich und Ablegen der mindestens zwei zu pressenden Teile (12a, 12b) in die erste oder zweite Preßformeinrichtung in dem Zwischenbereich (11) ausgelegt ist.

7. Preßvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Aufnahme-/Ablageeinrichtung (8) zum Aufnehmen mindestens zweier gepreßter Teile (40a, 40b) von der ersten oder zweiten Preßformeinrichtung und Ablegen der mindestens zwei gepreßten Teile in einem ersten und zweiten Ablagebereich ausgelegt ist.

8. Preßvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und zweite Preßformeinrichtung und entsprechende Gegenpreßformeinrichtung jeweils eine Preßform (750) und entsprechende Gegenpreßform (760) desselben Typs umfassen.

9. Preßvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Preßform-

einrichtung (4; 16a; 17a, 17b) und entsprechende Gegenpreßformeinrichtung eine Preßform und entsprechende Gegenpreßform eines ersten Typs und die zweite Preßformeinrichtung (5; 16b; 18a, 18b) und entsprechende Gegenpreßformeinrichtung eine Preßform und entsprechende Gegenpreßform eines zweiten Typs umfassen.

10. Preßvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und zweite Preßformeinrichtung und entsprechende Gegenpreßformeinrichtung jeweils mindestens zwei Preßformen und entsprechende Gegenpreßformen umfassen, wobei die mindestens zwei Preßformen und entsprechende Gegenpreßformen einem ersten und zweiten Typ entsprechen.

11. Preßvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Aufnahme-/Ablageeinrichtung (7) mindestens einen Saugkopf (300; 301) für ein zu pressendes Teil umfaßt.

12. Preßvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Aufnahme-/Ablageeinrichtung (8) mindestens einen Saugkopf (400a; 400b) für ein gepreßtes Teil umfaßt.

13. Preßvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Zuführungseinrichtung (200) zum Zuführen zu pressender Teile in den Aufnahmebereich (9).

14. Preßvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Abtransporteinrichtung (25a, 25b) zum Abtransportieren gepreßter Teile (24a, 24b) von dem Ablagebereich (10).

15. Preßvorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Abtransporteinrichtung (25a, 25b) ein Förderband umfaßt.

16. Preßvorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Abtransporteinrichtung (25a, 25b) zwei Förderbänder entsprechend zweier Typen gepreßter Teile umfaßt.

17. Preßvorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Schlitteneinrichtung (6; 13) eine Ausfahreinrichtung (130) zum Erreichen des einen (25a) der zwei Förderbänder (25a, 25b) umfaßt.

18. Preßvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Ankoppeleinrichtung (500) zum Ankoppeln an eine Seite in Bewegungsrichtung der ersten Schlitteneinrichtung (3; 20), wobei die Ankoppeleinrichtung (500) eine Preßformeinrichtung (555) umfaßt, welche durch die erste Schlitteneinrichtung (3; 20) der Gegenpreßformeinrichtung der auf der Anhängeseite liegenden Preßstation (602) zugeführt wird, wenn die Preßformeinrichtung (17a, 17b) gegenüber der Anhängeseite der Gegenpreßformeinrichtung der gegenüber der Anhängeseite liegenden Preßstation (601) zugeführt ist.

19. Preßvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Steuereinheit zum Steuern der Bewegungsabläufe der Preßvorrichtung.

20. Preßvorrichtung nach Anspruch 19, gekennzeichnet durch eine Endschalteinrichtung, welche mit der Steuereinheit verbunden ist und durch die Ankoppeleinrichtung betätigbar ist.

21. Preßvorrichtung nach einem der vorhergehenden

den Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführungseinrichtung (200) eine Luftkisseneinrichtung umfaßt, welche aus einem porösen luftdurchfluteten Festkörper (205) besteht, der eine an das zu pressende Teil (12a) angepaßte Form aufweist.

22. Preßvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführungseinrichtung (200) eine Transportbandeinrichtung umfaßt, welche aus über höhenverstellbare Abstützrollen verlaufenden Transportbändern (220) besteht, die eine durch die Höhenverstellung an das zu pressende Teil (12a) angepaßte Form aufweisen.

23. Preßvorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhenverstellung durch die Steuereinheit steuerbar ist.

24. Preßvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenpreßformeinrichtung (760) an einer auf Gleitstangen (715, 716) höhenverstellbaren Platte (701) angebracht ist, die Platte (701) über einen hydraulisch gesteuerten Kniehebelmechanismus (705) mit einer sich darüber befindlichen weiteren auf den Gleitstangen (715, 716) befindlichen Platte (702) verbunden ist und über beide Platten ein an einem Rahmen (720) für die Gleitstangen befestigter hydraulischer Mechanismus (710) zum Verstellen der Höhe der beiden Platten vorgesehen ist.

25. Preßvorrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß an den Gleitstangen (715, 716) Rastkerben (780) und an der oberen Platte (702) entsprechende Rastereinrichtungen (790) angebracht sind, welche den Druck des hydraulisch gesteuerten Kniehebelmechanismus (705) aufnehmen.

26. Preßvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Preßvorrichtung auf das Pressen von Dachfalzziegeln aus keramischer Masse ausgelegt ist.

27. Preßvorrichtung nach Anspruch 26, gekennzeichnet durch eine Batzenpresse (100) zum Ausgeben von Ziegelbatzen an die Zuführeinrichtung (200) durch mindestens zwei Düsen.

28. Preßvorrichtung nach Anspruch 27, gekennzeichnet durch eine hinter den Düsen angebrachte Schneidevorrichtung (111).

29. Preßvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche gekennzeichnet durch eine Preßdruck-Erzeugungseinrichtung, welche zwischen der ersten und zweiten Preßstation (1; 601; 2; 602) umschaltbar ist.

Hierzu 24 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

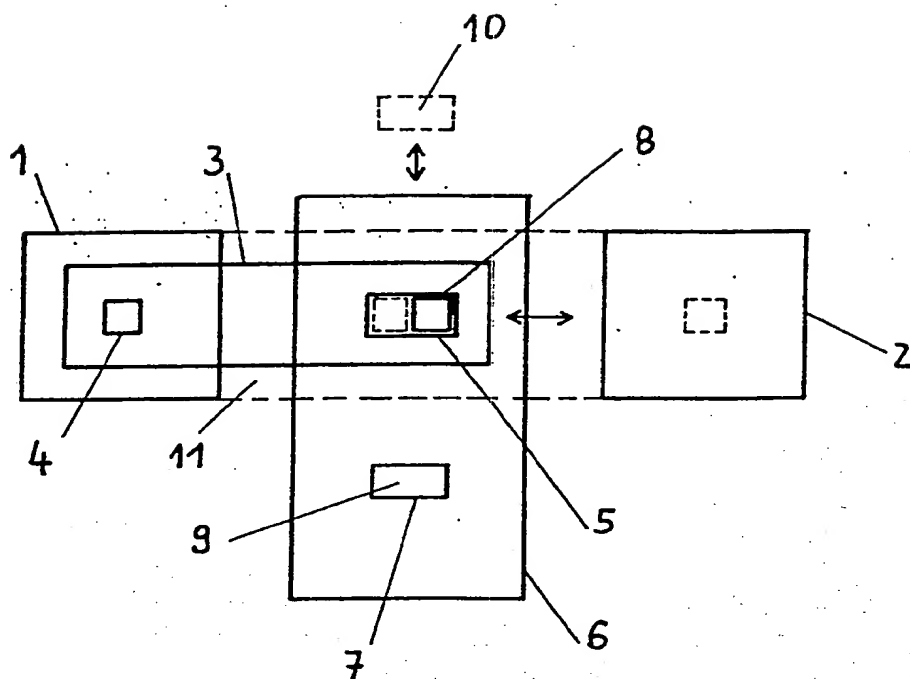


Fig. 1

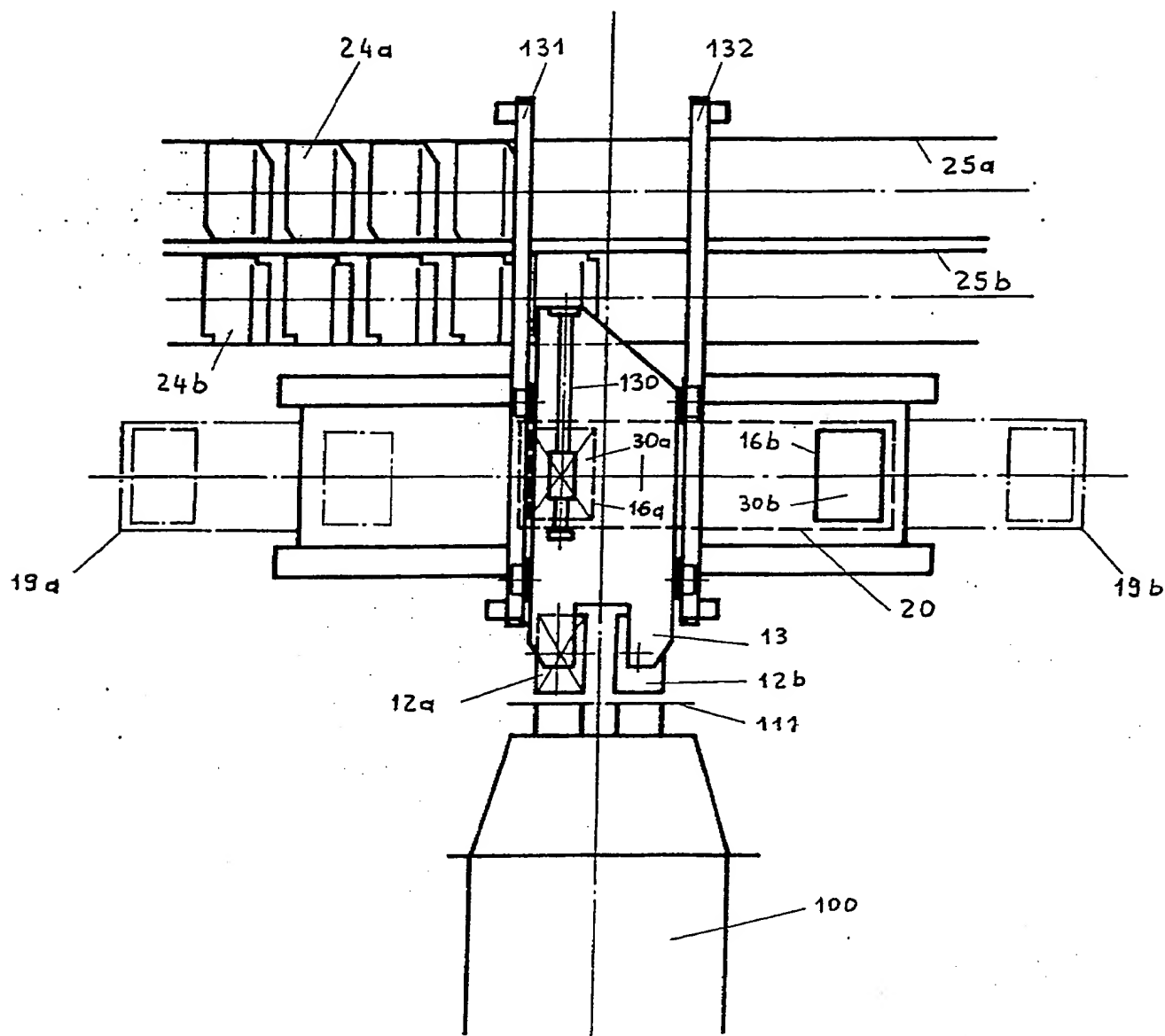


Fig. 2a

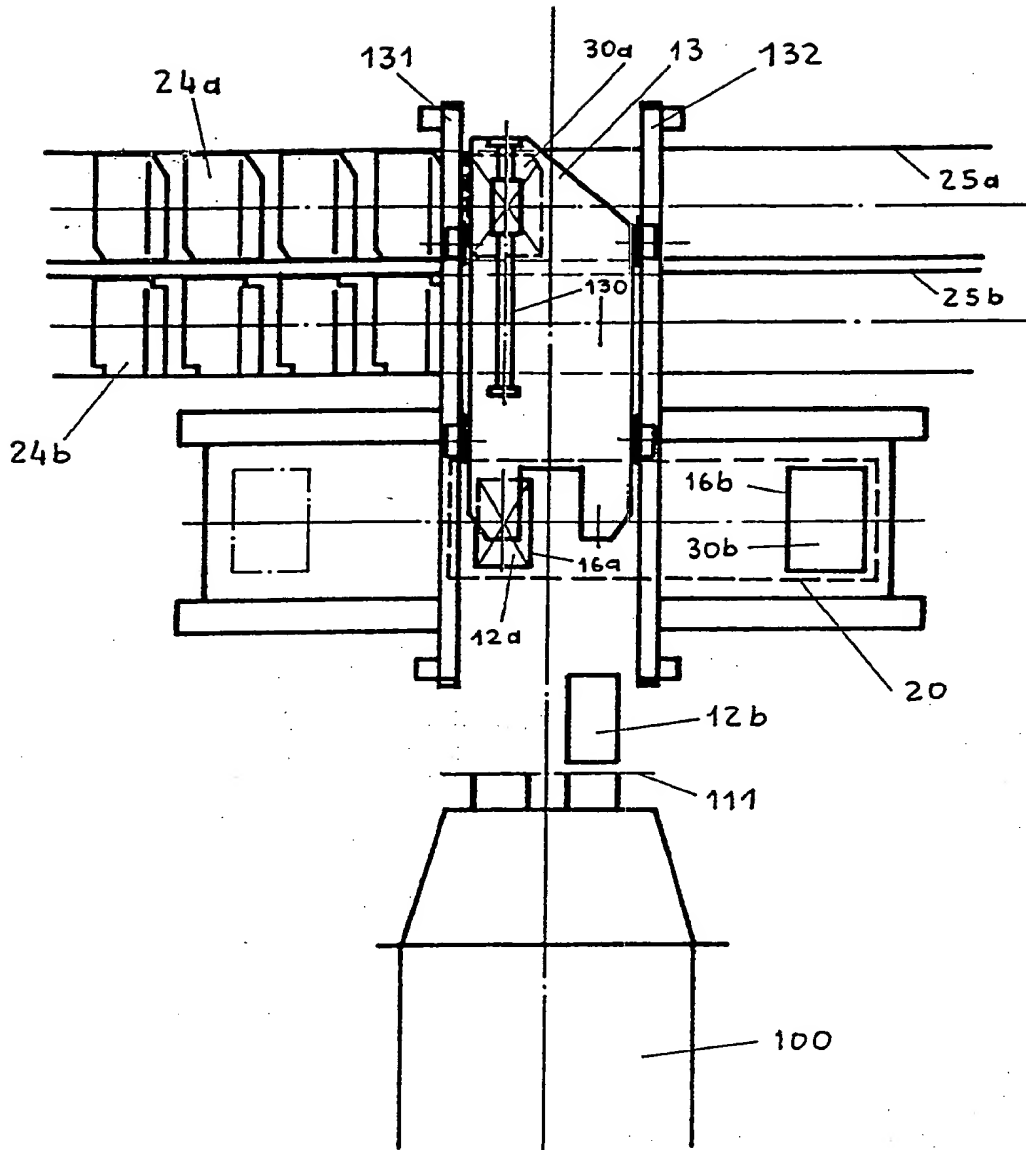


Fig. 2b

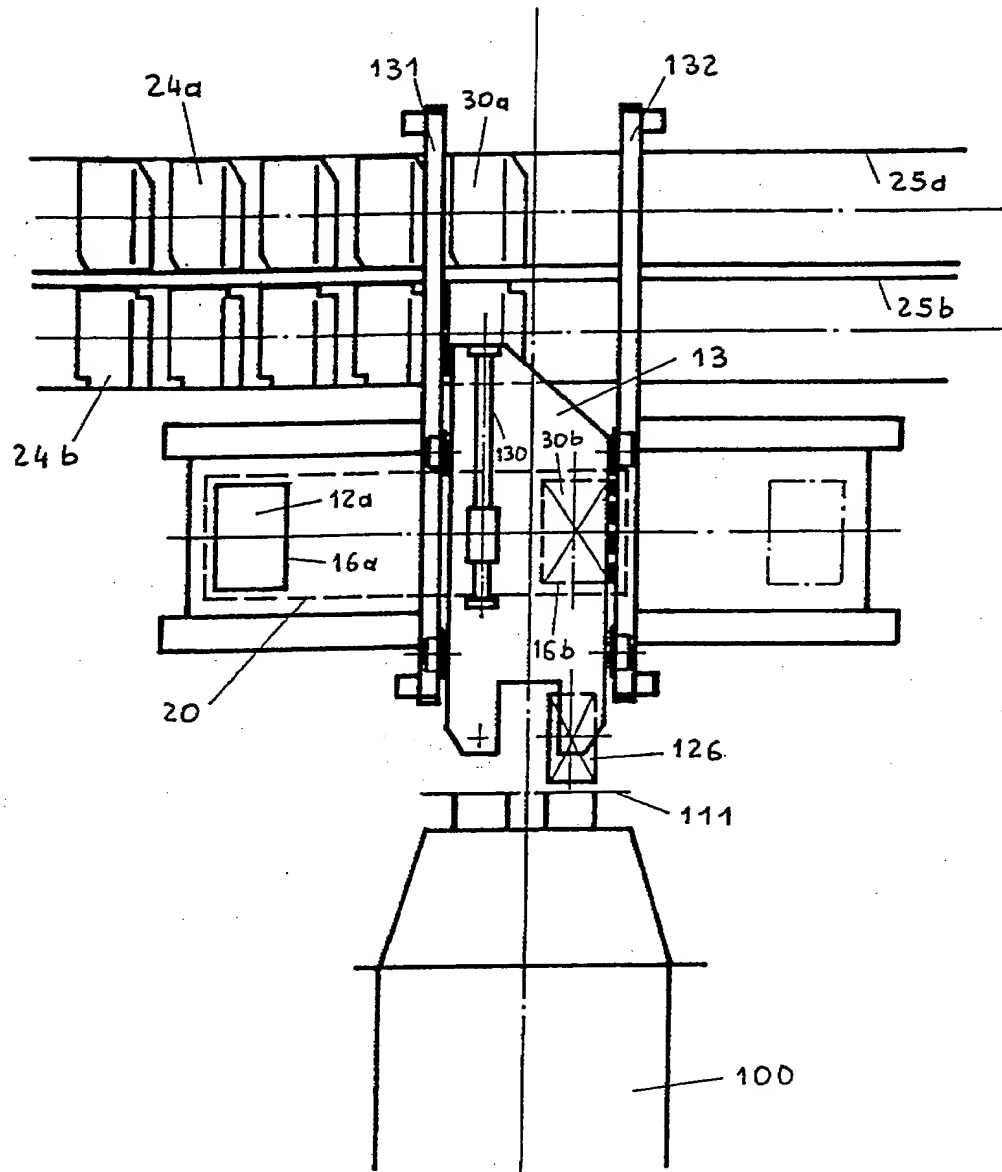


Fig. 2c

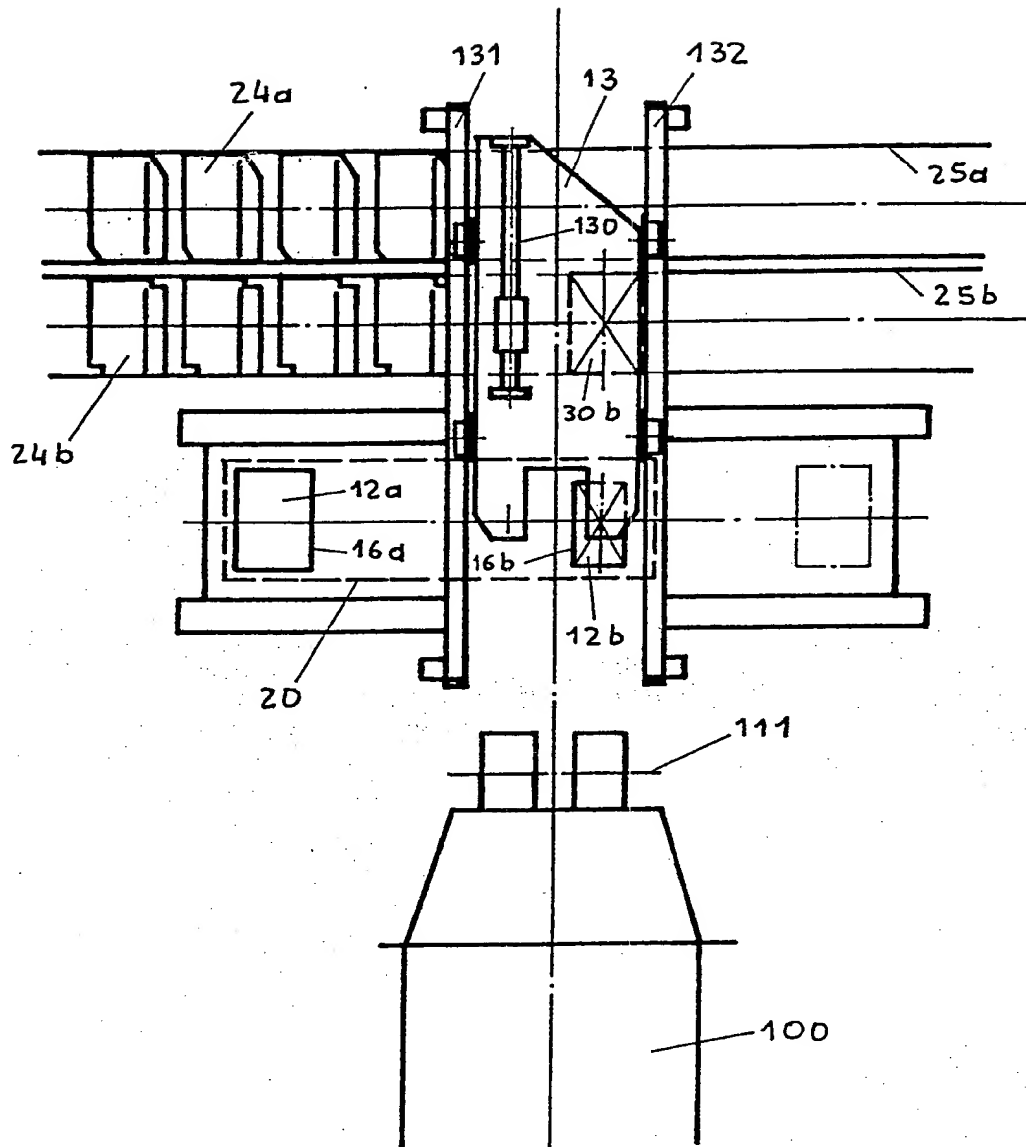


Fig. 2 d

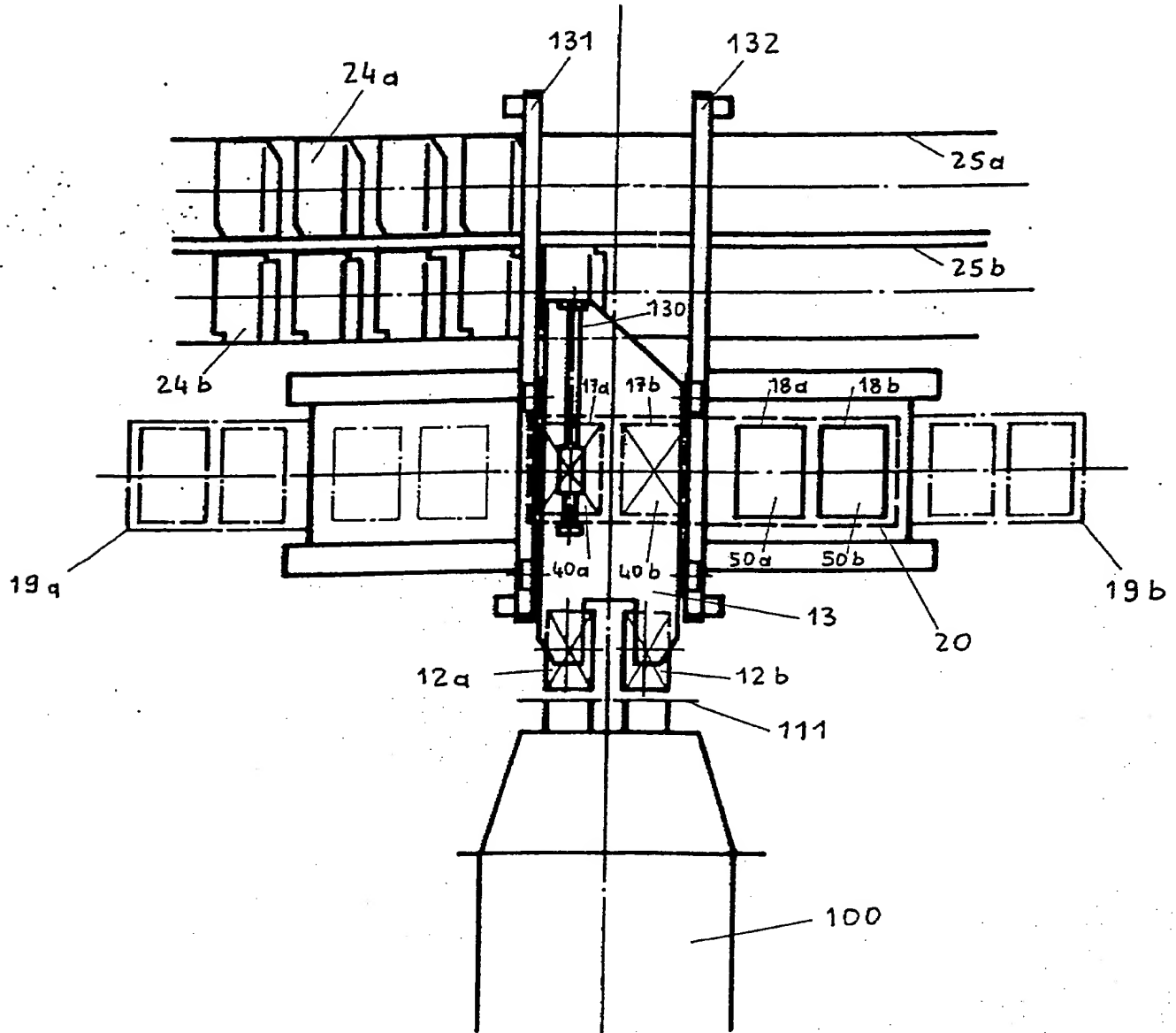


Fig. 3a

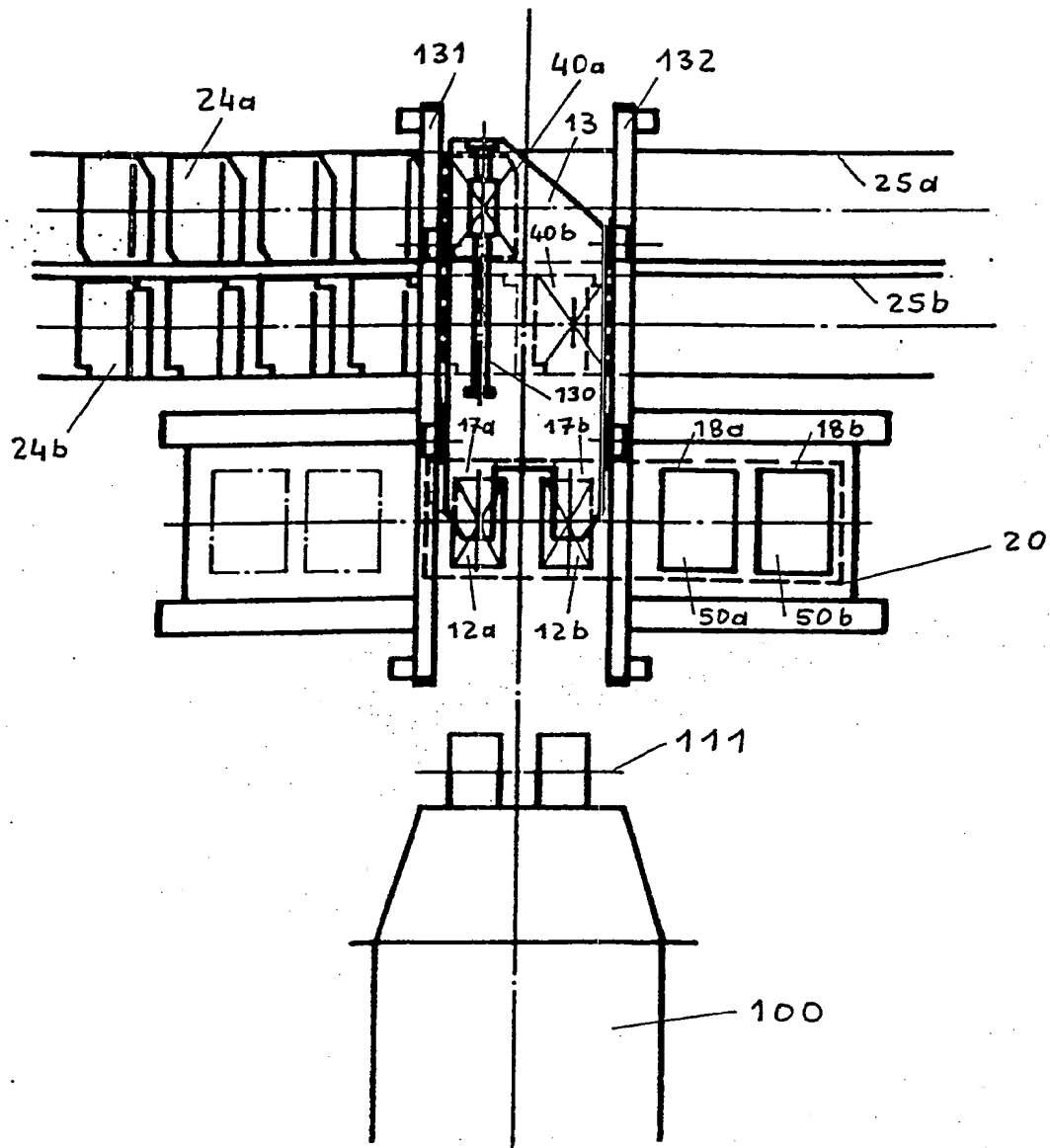


Fig. 3b

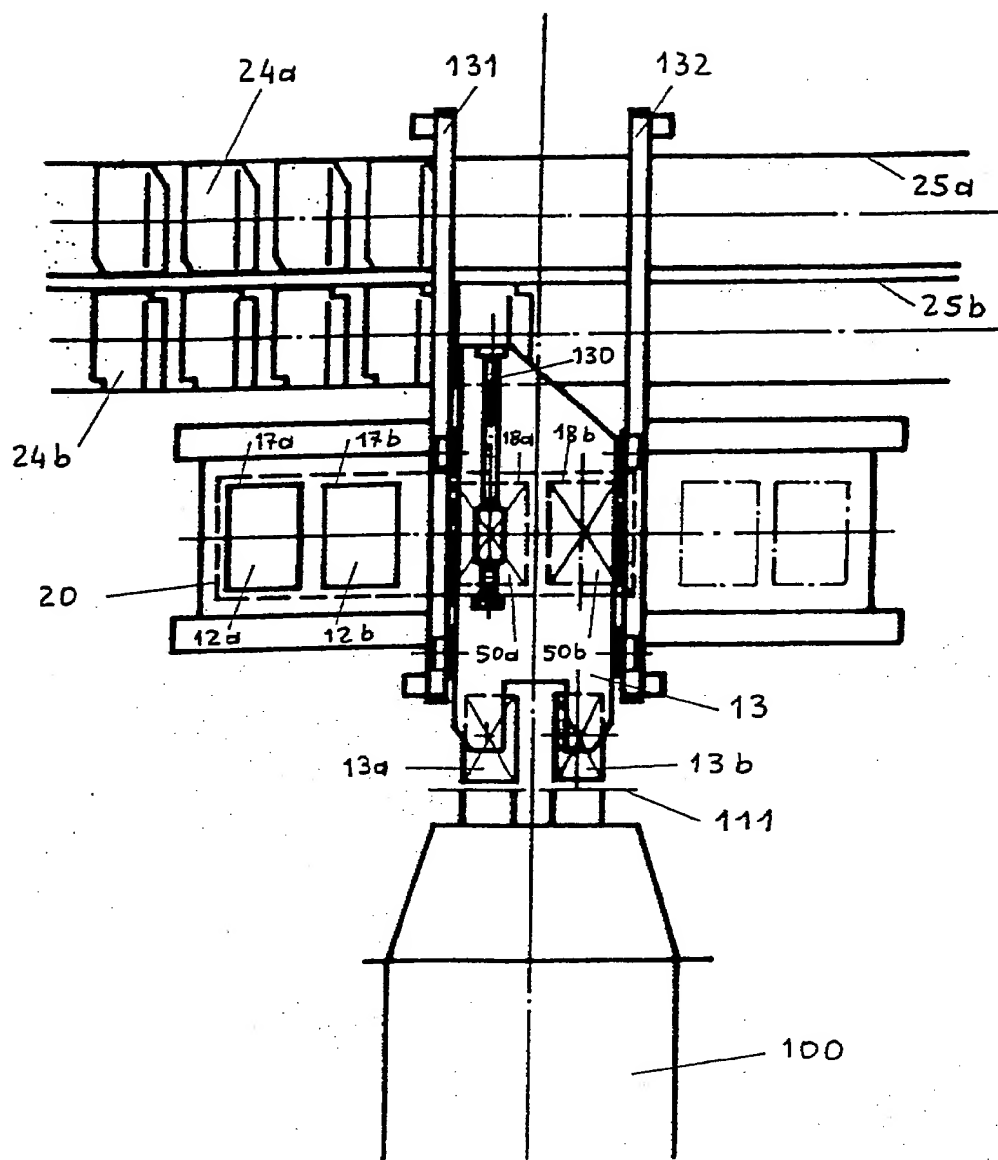


Fig. 3c

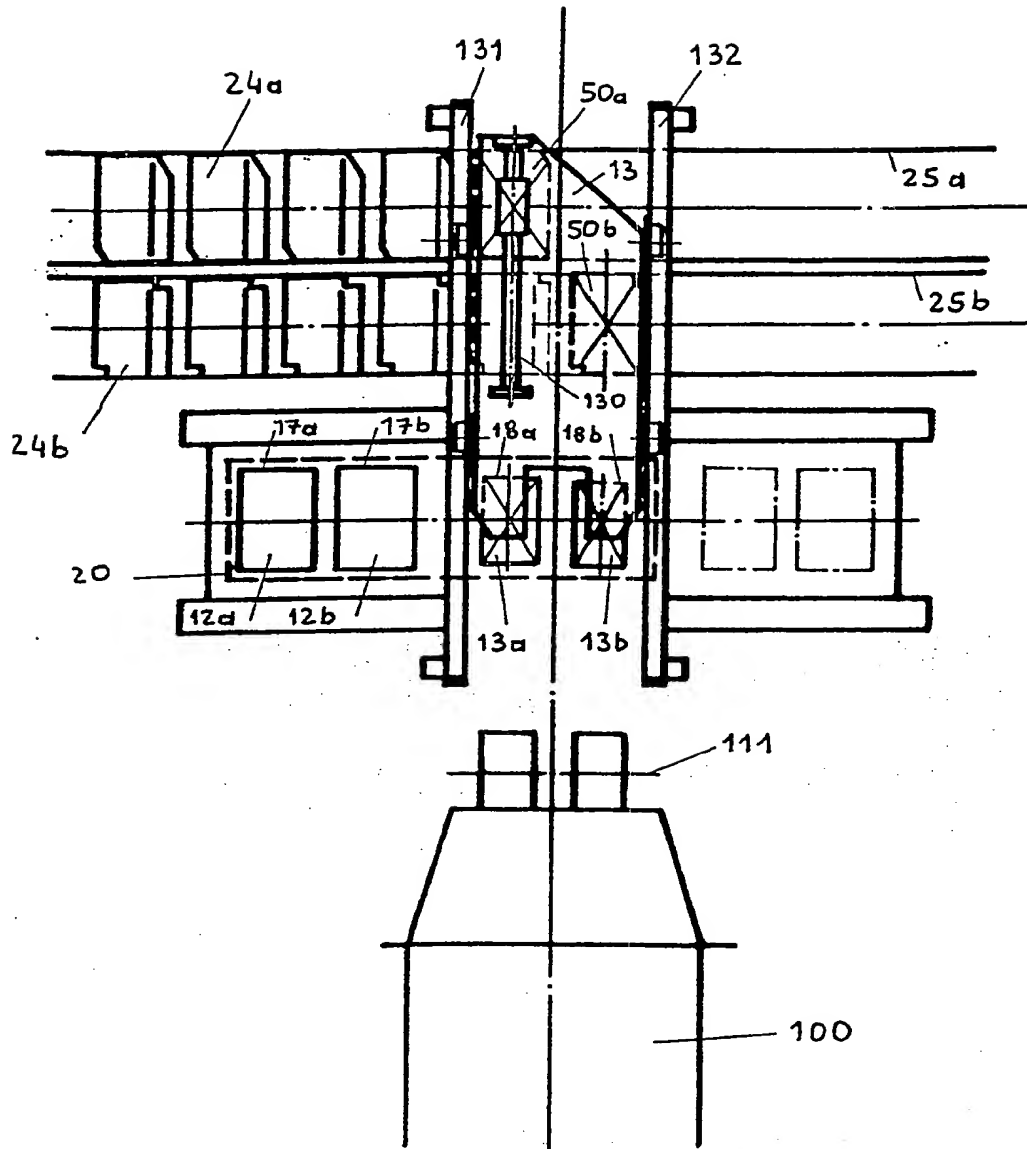


Fig. 3d

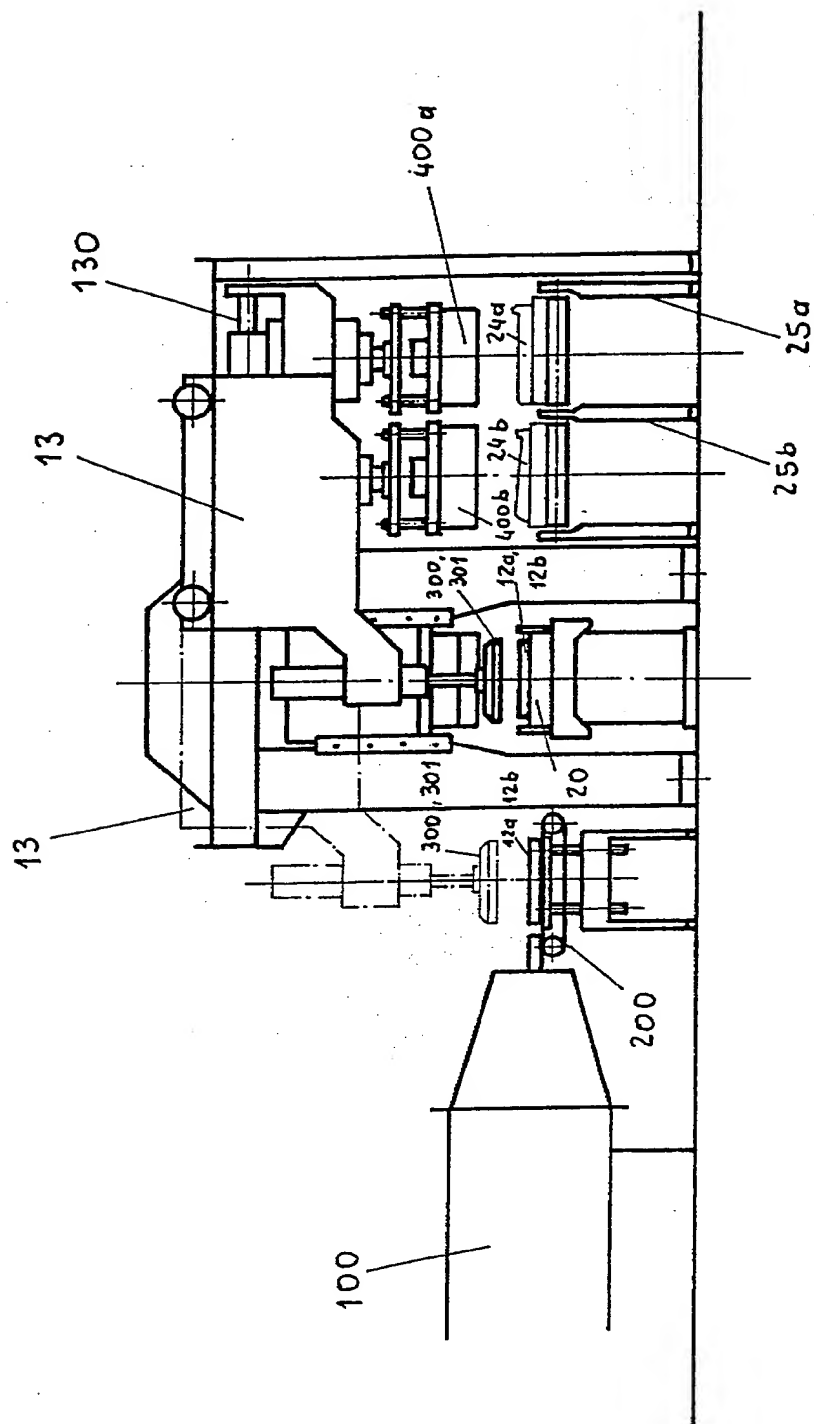


Fig. 4

Fig. 5

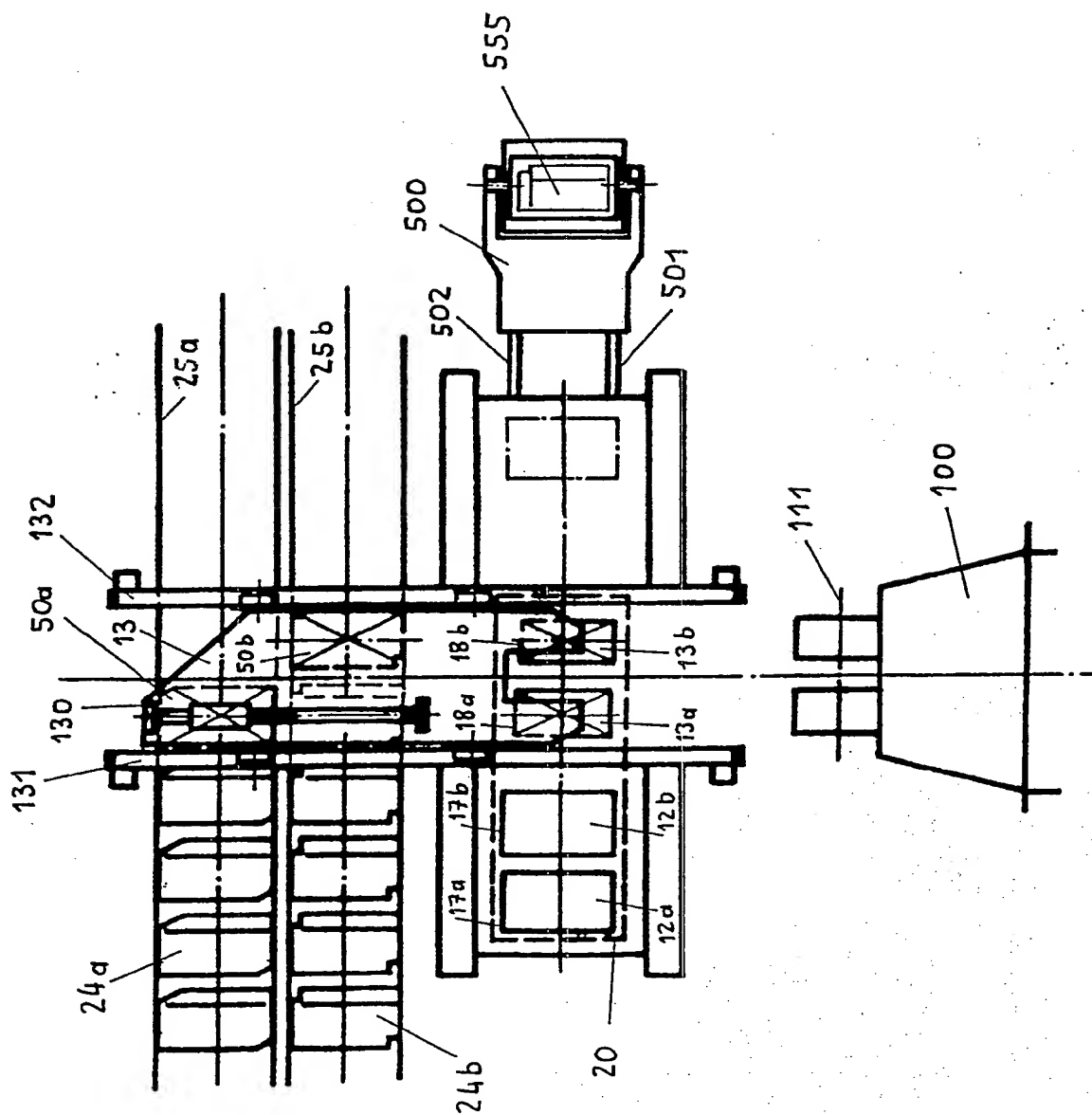


Fig. 6a

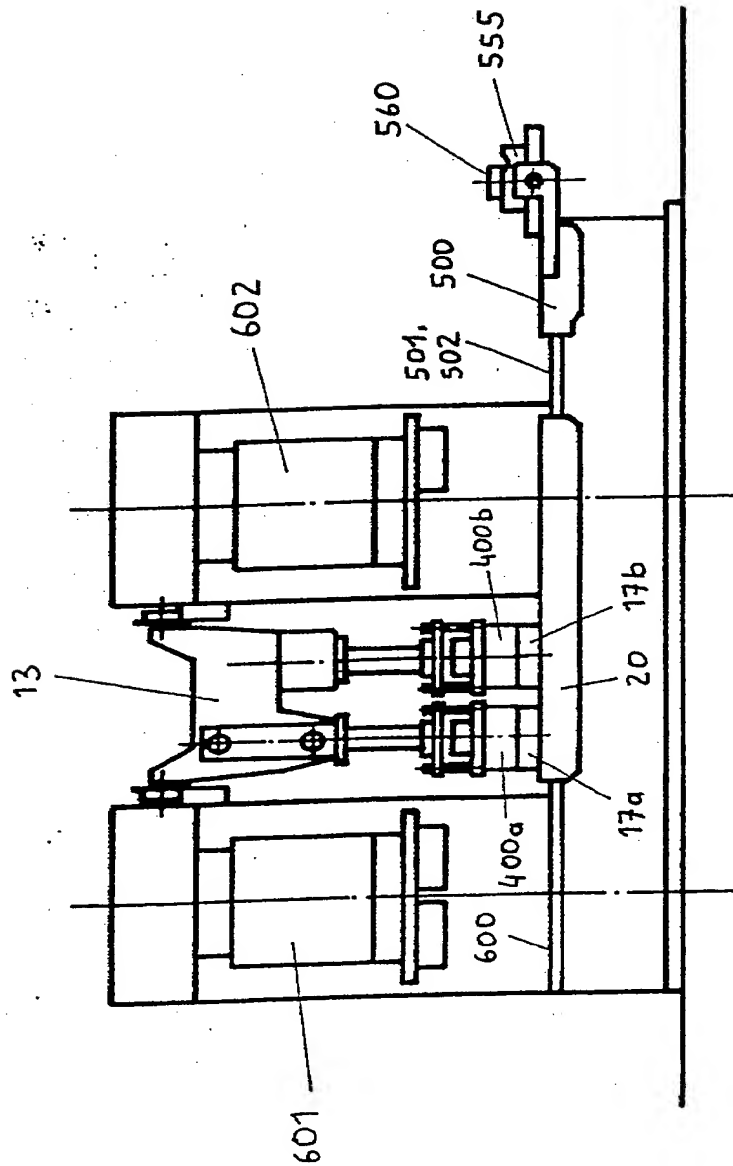


Fig. 6b

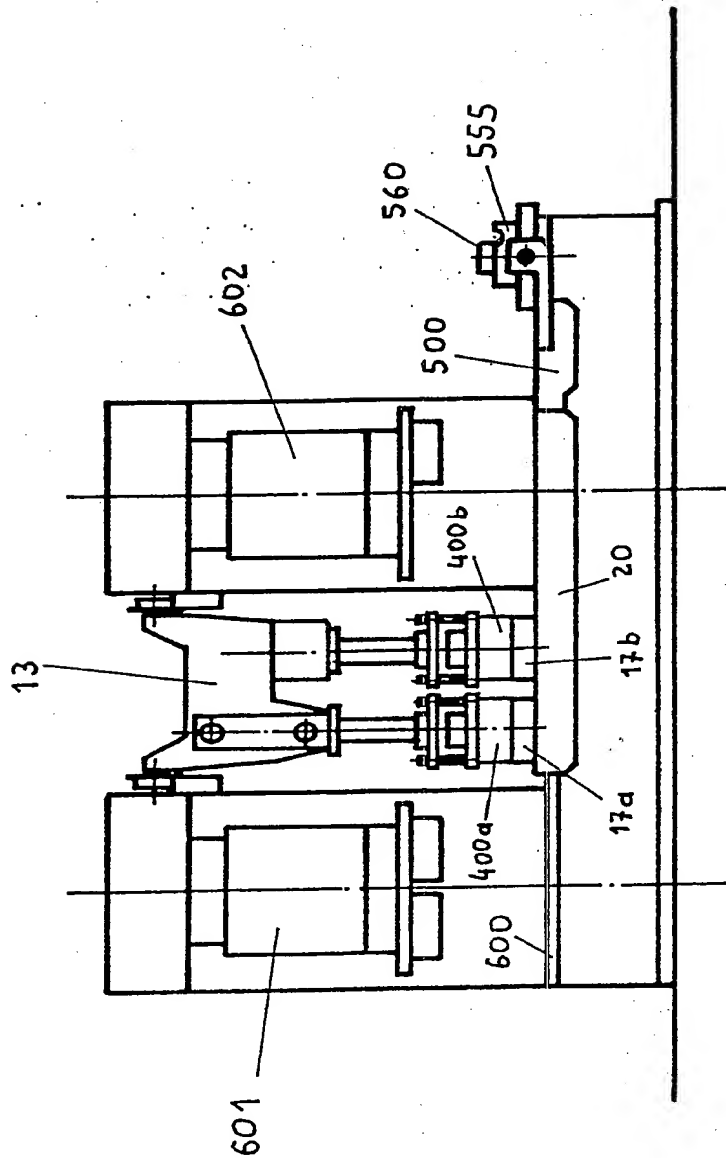


Fig. 6c

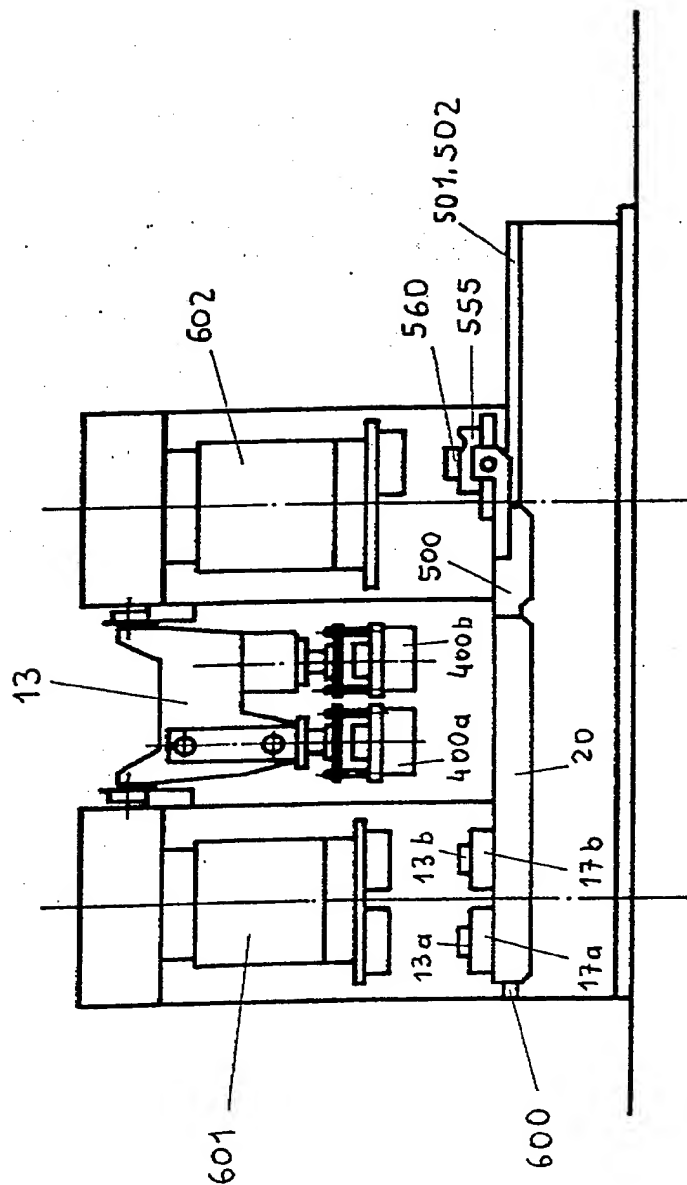
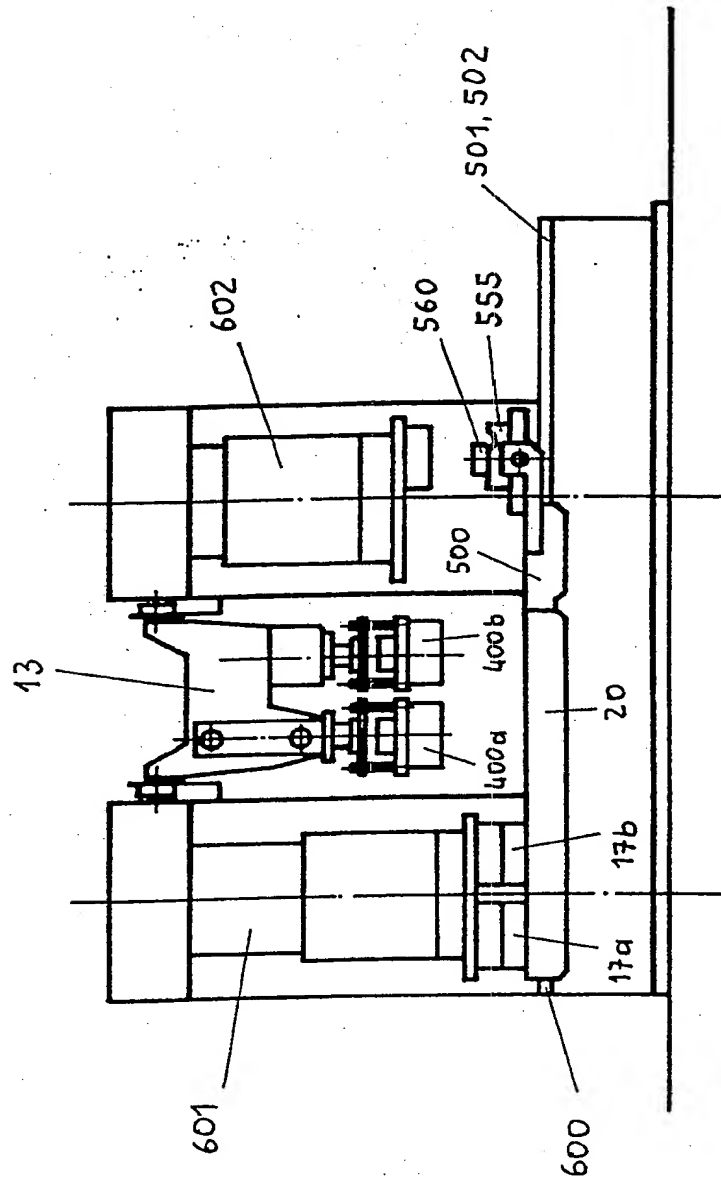


Fig. 6d



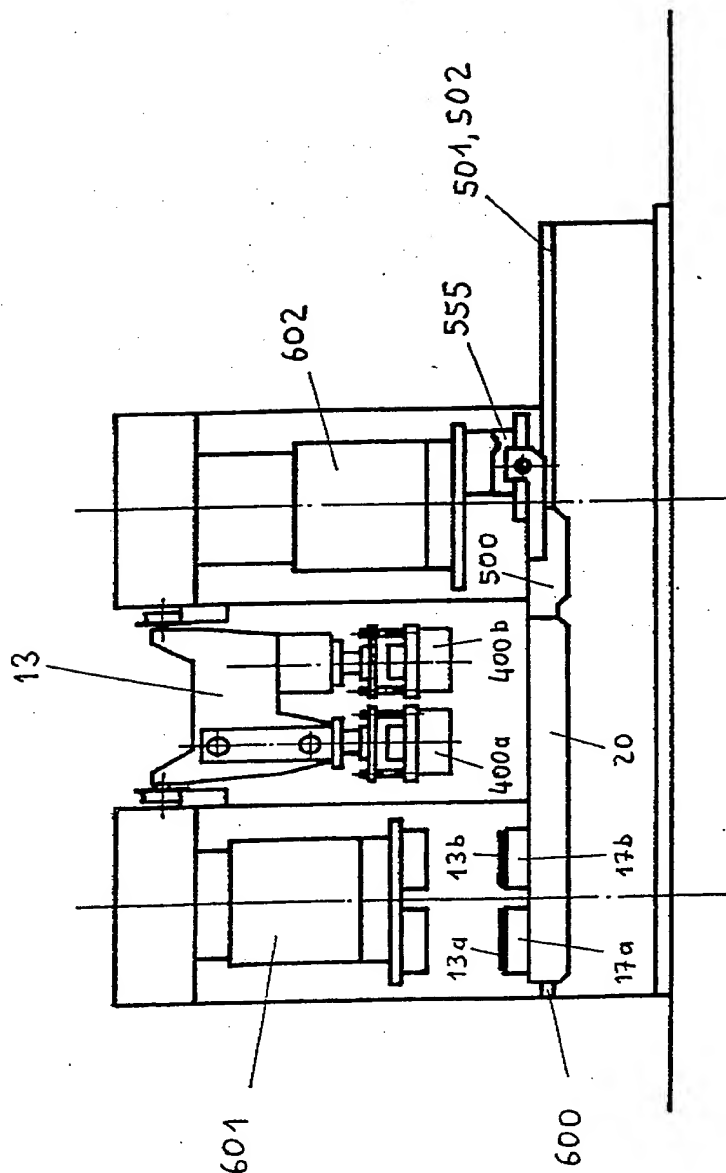


Fig. 6 e

Fig. 6f

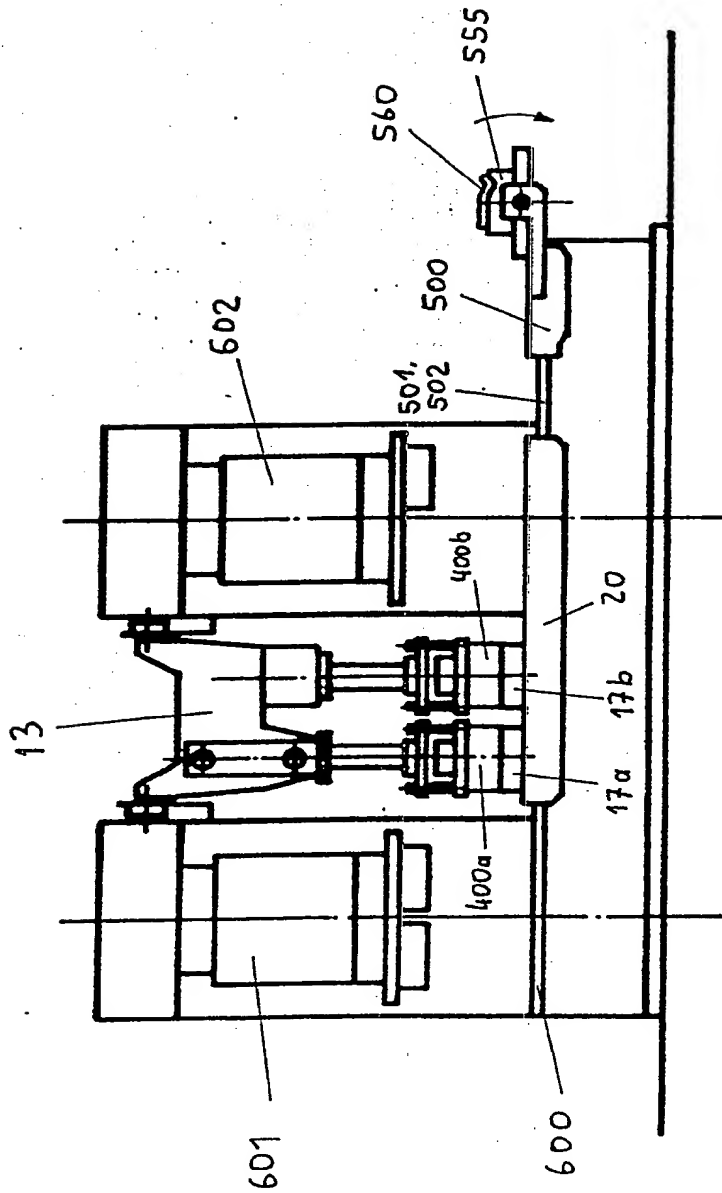


Fig. 6g

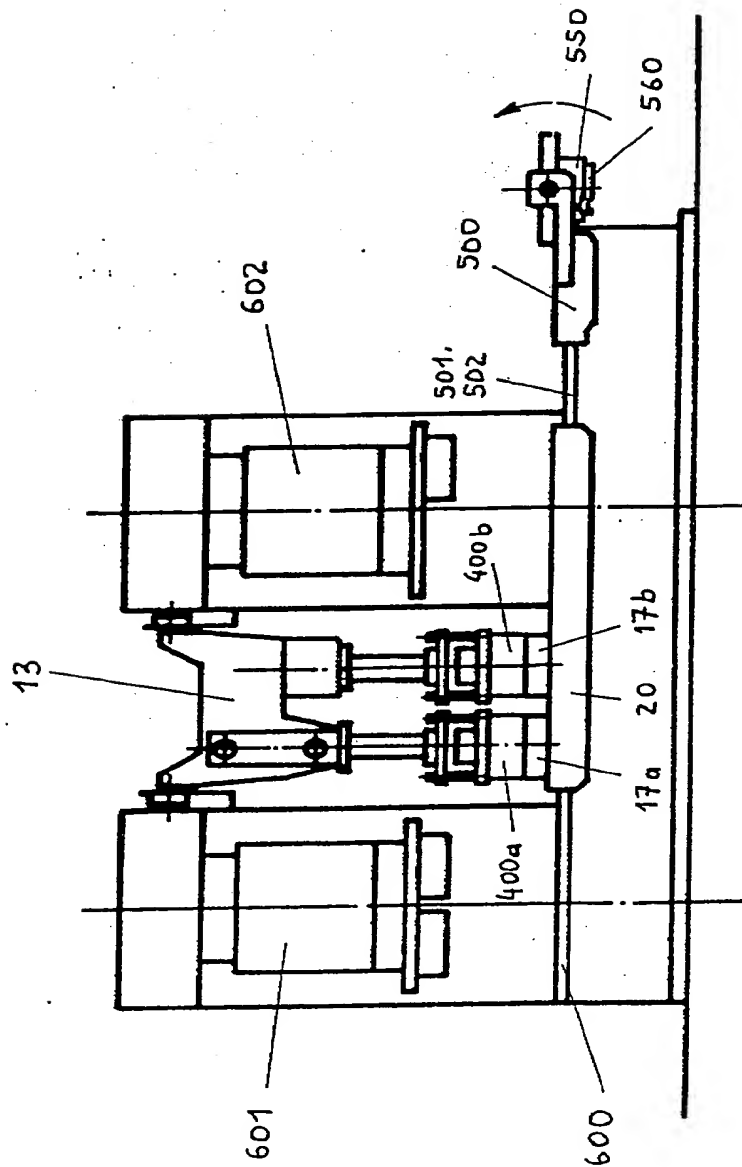
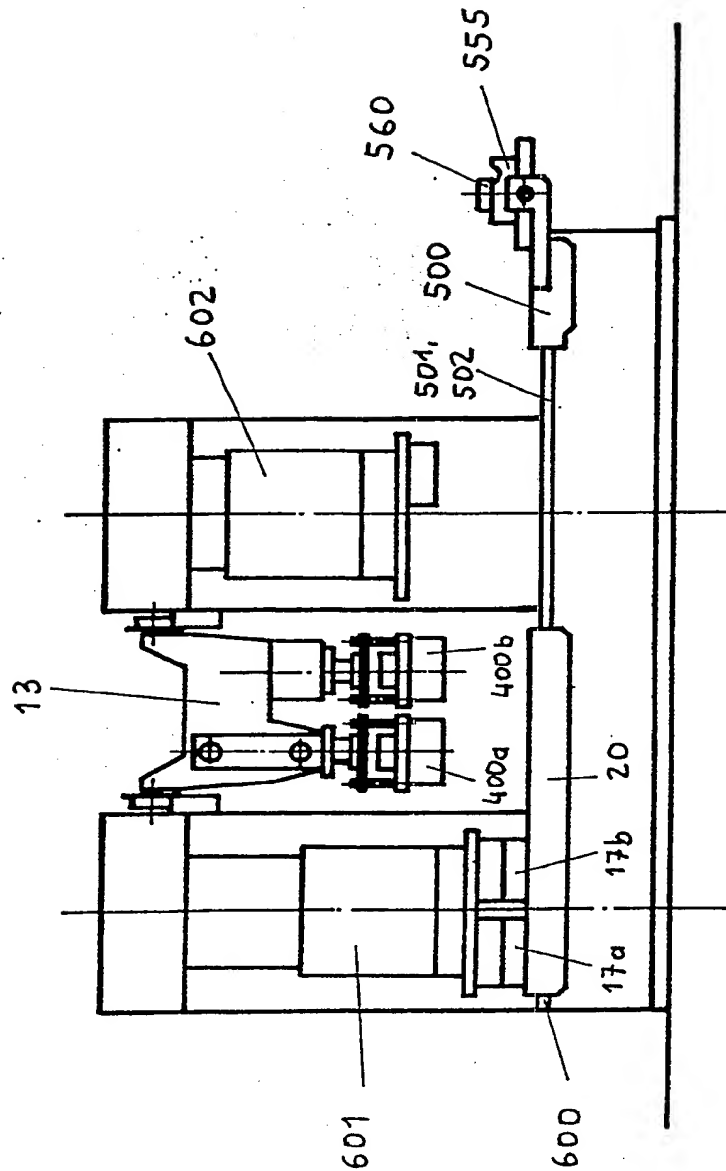


Fig. 6 h



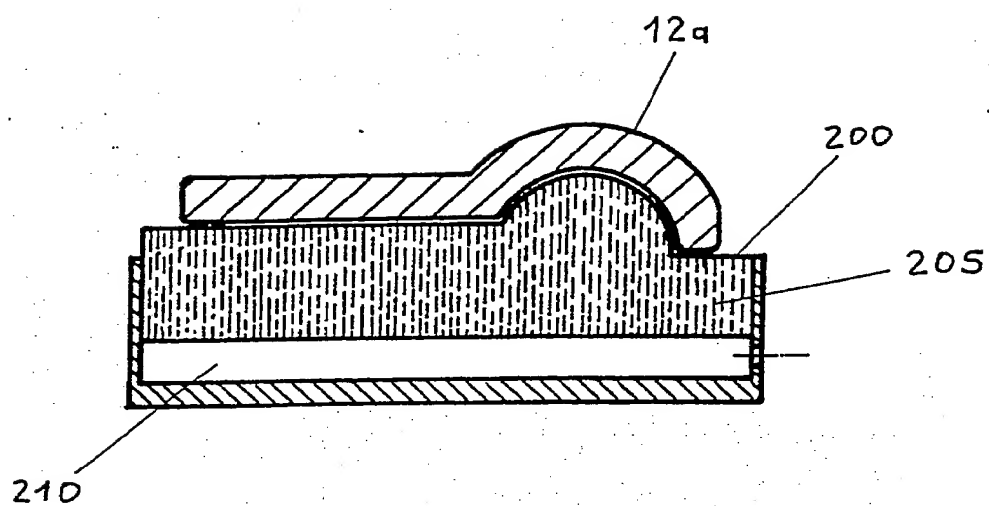


Fig. 7

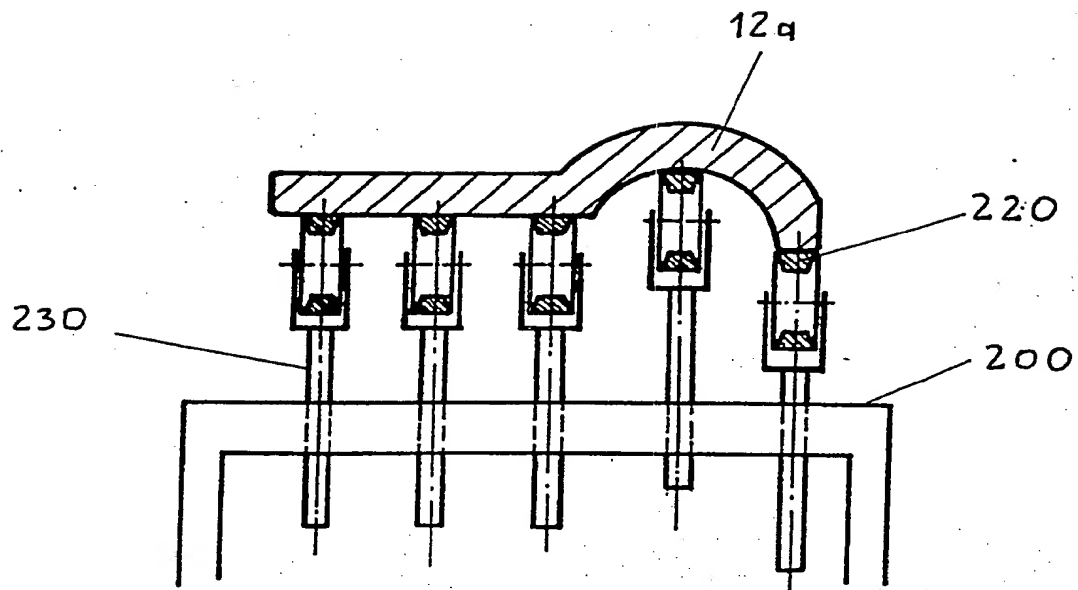


Fig. 8

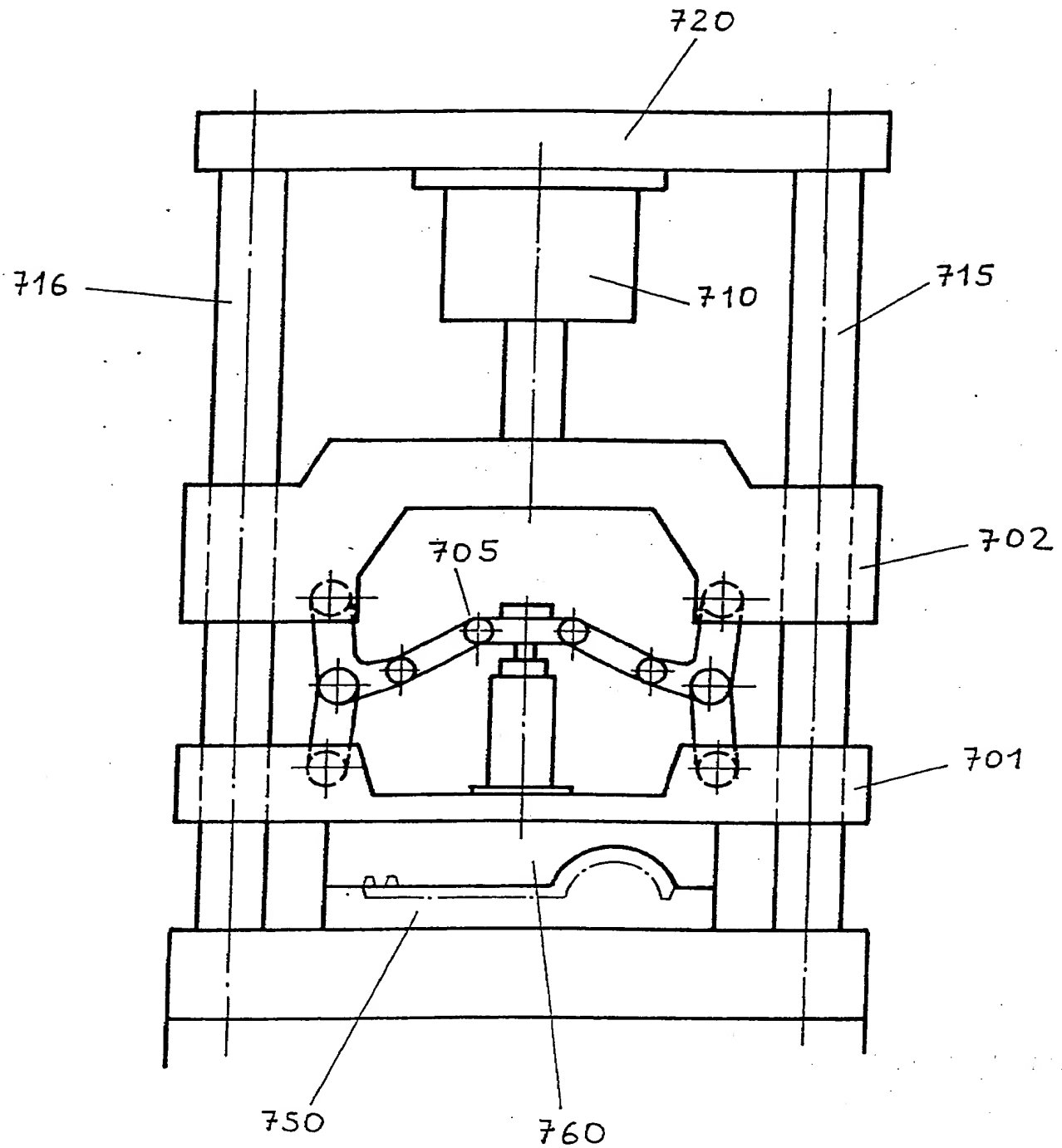


Fig. 9

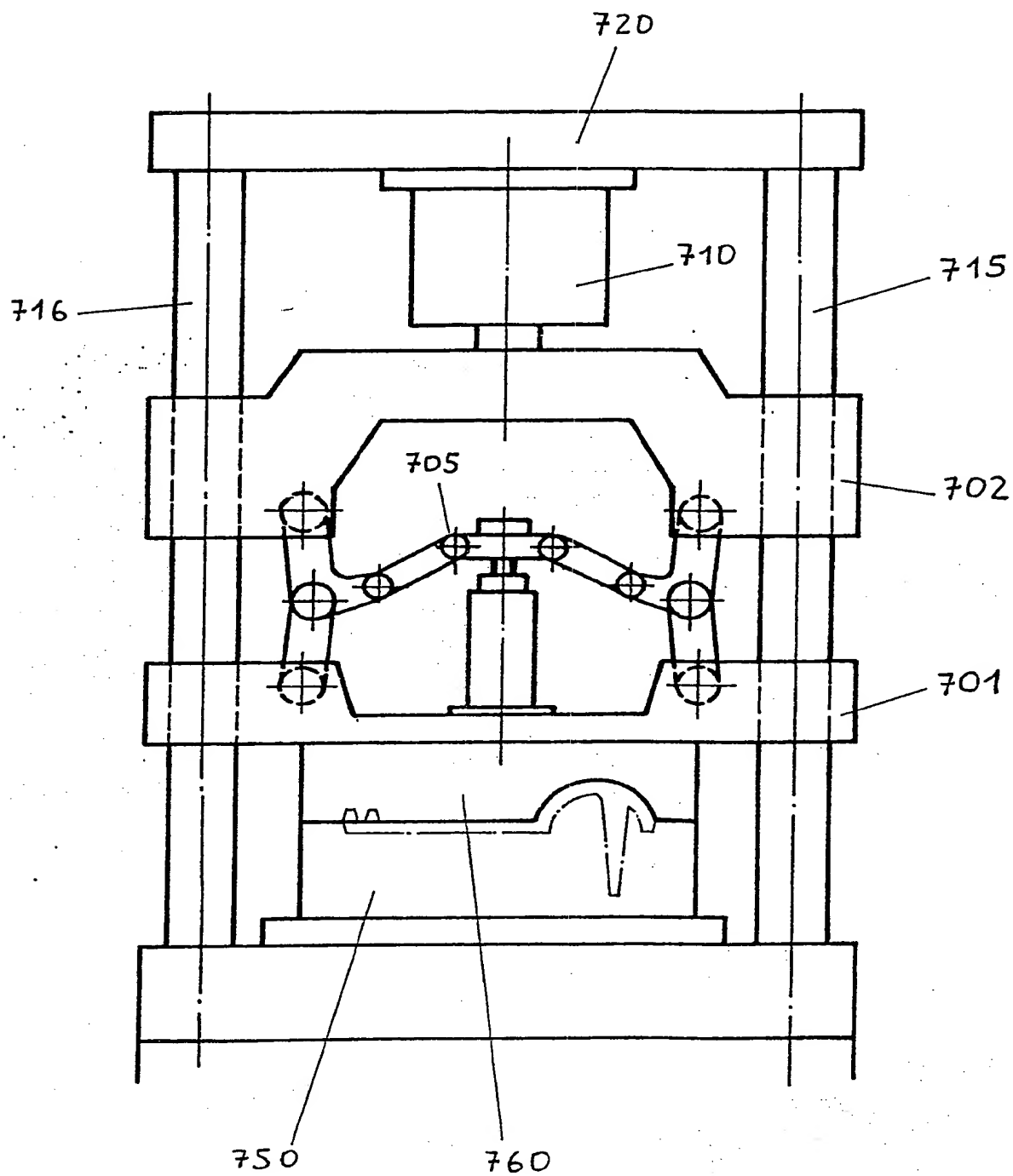


Fig. 10

508 044/348

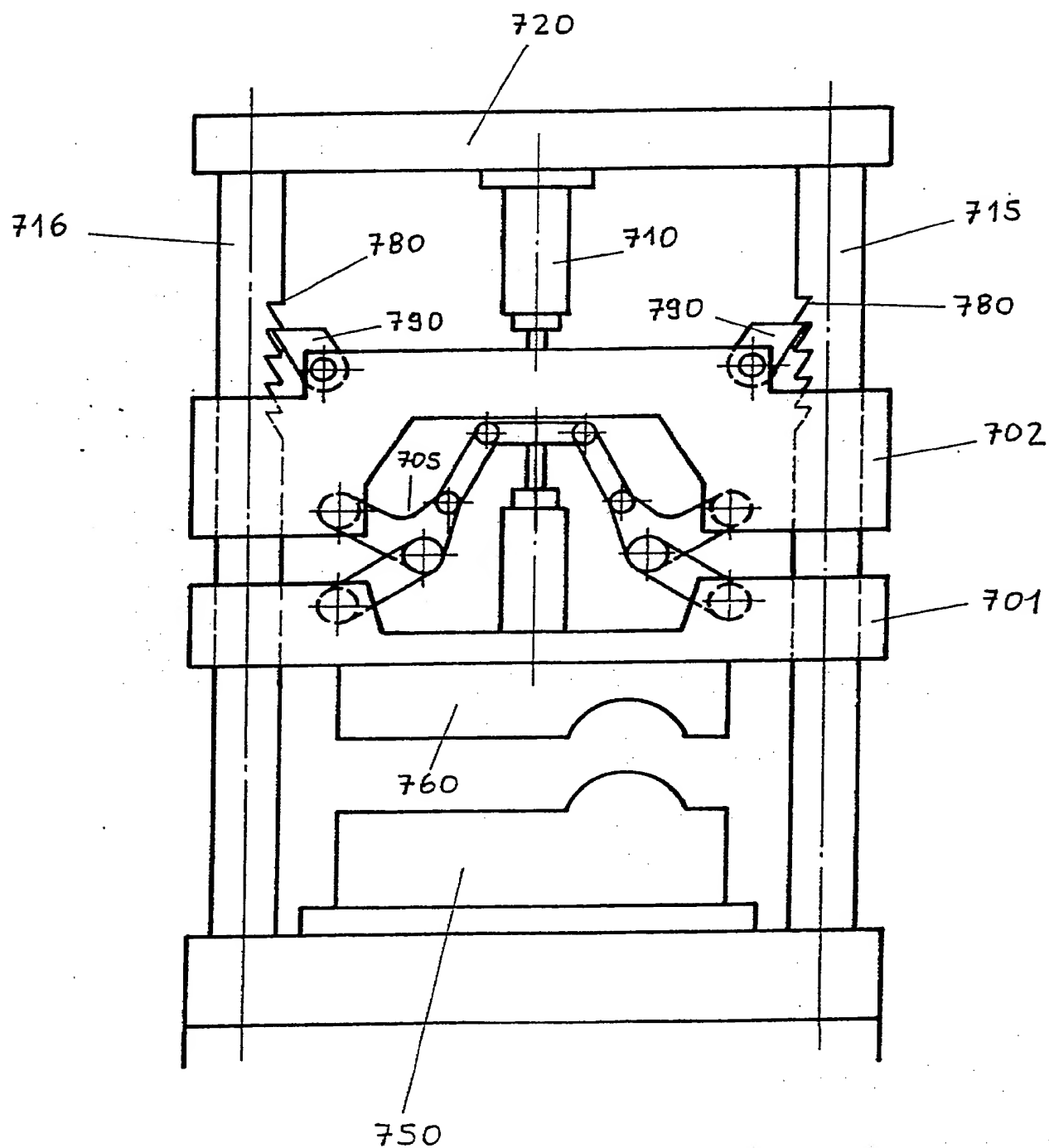


Fig. 11

508 044/348